ORDER NO. HAD84072835A4

Service Manual

Cassette Deck

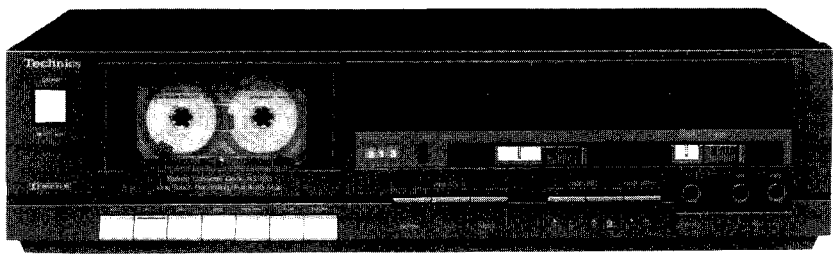
RS-B13

Dolby B • C NR-Equipped
Stereo Cassette Deck

DOLBY B•C NR

Color

(K)...Black Type



Color	Area
(K)	[J].....European PX.

RS-B10 MECHANISM SERIES

- Please use this manual together with the service manual for model No. RS-B13 (original; for [B] mark areas) order No. HAD84032734C2.
- For parts lists, refer to the ones in this Service Manual. For other information, refer to both this Service Manual and the original Service Manual.

SPECIFICATIONS

Track system: 4-track 2-channel stereo recording and playback
Tape speed: 4.8 cm/s (1-7/8 ips)
Wow and flutter: 0.07% (WRMS)
Frequency response:
Metal tape; 20~17,000 Hz
50~15,000 Hz ±3 dB
CrO_2 tape; 20~16,000 Hz
50~14,000 Hz ±3 dB
Normal tape; 20~15,000 Hz
50~13,000 Hz ±3 dB
Signal-to-noise ratio:
Dolby C NR in; 74 dB (CCIR)
Dolby* B NR in; 66 dB (CCIR)
NR out; 56 dB
(Signal level = max. input level, A weighted, CrO_2 type tape)
Fast forward and rewind time:
Approx. 100 seconds with C-60 cassette tape

Inputs:
MIC; sensitivity 0.25 mV, applicable microphones impedance 400Ω~10 kΩ
LINE; sensitivity 60 mV, input impedance 47 kΩ or more
Output:
LINE; output level 400 mV, output impedance 1.8 kΩ or less
HEADPHONES; output level 65 mV (8Ω) applicable headphone impedance 8Ω~600Ω
Bias frequency: 80 kHz
Heads: 2-head system
1-MX head for record/playback
1-double-gap ferrite head for erasure
Motor: Electrical governor motor
Power requirements:
AC; 240 V/220 V/125 V/110 V, 50-60 Hz
Power consumption: 10 W
Dimensions: 43 cm(W)×10.8 cm(H)×22 cm(D)
[16-29/32"(W)×4-8/32"(H)×8-21/32"(D)]
Weight: 3 kg (6.6 lbs)

Design and specifications are subject to change without notice.
*'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Technics

Panasonic Tokyo
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
1-2, 1-chome, Shibakoen, Minato-ku, Tokyo 105 Japan

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

■ PARTS LIST

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by ⚠ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

NOTES: RESISTORS
ERD.....Carbon
ERG .....Metal-oxide
ERS.....Metal-oxide
ERO .....Metal-film
ERX.....Metal-film
ERQ .....Fuse type metallic
ERC.....Solid
ERF.....Cement

CAPACITORS
ECBA .....Ceramic
ECG□ .....Ceramic
ECK□ .....Ceramic
ECC□ .....Ceramic
ECF□ .....Ceramic
ECQM.....Polyester film
ECQE .....Polyester film
ECQF .....Polypropylene
ECE□ .....Electrolytic
ECE□N ...Non polar electrolytic
ECQS .....Polystyrene
ECS□ .....Tantalum
QCS .....Tantalum

RESISTORS

Ref. No.	Part No.
R 3, 4	ERD25FJ101
R 5, 6	ERD25TJ473
R 7, 8	ERD25FJ470
R 9, 10	ERD25TJ334
R 11, 12	ERD25FJ682
R 13, 14	ERD25FJ562
R 15, 16	ERD25TJ104
R 17, 18	ERD25FJ222
R 19, 20	ERD25TJ223
R 21, 22 ⚠	ERD25FJ102
R 23	ERD25FJ562
R 39, 40	ERD25FJ472
R 41	ERD25FJ561
R 42	ERD25FJ471
R 43, 44, 45, 46	ERD25FJ222
R 47, 48	ERD25FJ682
R 49, 50	ERD25FJ272
R 51, 52	ERD25FJ560
R 53, 54	ERD25FJ181
R 55, 56	ERD25TJ223
R 57, 58	ERD25FJ822
R 59, 60	ERD25FJ8R2
R 61, 62	ERD25TJ473
R 63, 64	ERD25FJ472
R 65, 66	ERD25FJ222
R 67, 68	ERD25FJ102
R 69, 70	ERD25FJ121
R 71, 72	ERD25TJ153
R 73	ERD25FJ103
R 74	ERD25FJ472
R 75	ERD25TJ104
R 76, 77	ERD25FJ103
R 78	ERD25TJ104
R 79, 80	ERD25FJ103
R 81	ERD25FJ150
R 82	ERD25FJ392
R 83	ERD25FJ150
R 84	ERD25FJ1R0
R 85	ERD25FJ100
R 86, 87	ERD25FJ562
R 88	ERD25FJ100
R 89	ERD25FJ471
R 90	ERD25FJ271
R 91 ⚠	ERD2FCG820
R 92	ERD25TJ123
R 93	ERD25FJ103
R 94, 95 ⚠	ERD25FJ102
R 96 ⚠	ERD2FCJ4R7
R 97	ERD25FJ390
R 98, 99 ⚠	ERQ14LKR56
R 100 ⚠	ERD2FCG100
R 101, 102	ERD2FCG100
R 201, 202	ERD25TJ363
R 203, 204	ERD25FJ472
R 205, 206	ERD25TJ154
R 207	ERD25TJ123
R 208	ERD25FJ222
R 209	ERD25FJ471
R 210	ERD25FJ122
R 401, 402	ERD25FJ242
R 403, 404	ERD25FJ562
R 405, 406	ERD25FJ332
R 407, 408	ERD25FJ102
R 409, 410	ERD25TJ333
R 411, 412	ERD25TJ823
R 413, 414	ERD25FJ821
R 415, 416	ERD25FJ512
R 417, 418	ERD25TJ683
R 419, 420	ERD25FJ222
R 421, 422	ERD25TJ823
R 423, 424	ERD25FJ272
R 425	ERD25FJ103
R 427	ERD25TJ223
R 428	ERD25FJ103
R 429	ERD25TJ223
R 431, 432	ERD25FJ331
R 433, 434	ERD25TJ473

CAPACITORS

Ref. No.	Part No.
C 1, 2	ECKD1H821KB
C 3, 4	ECEA1EU4R7
C 5, 6	ECEA0JU101
C 7, 8	ECKD1H181KB
C 9, 10	ECQM1H103JZ
C 11, 12	ECEA1CU100
C 13, 14	ECFDD272KVY
C 31, 32	ECEA1HU010
C 33, 34, 35, 36	ECKD1H223ZFD
C 37, 38	ECQM1H682JZ
C 39, 40	ECQM1H332JZ
C 41, 42	ECEA1HU010
C 43 ⚠	ECEA1AU471
C 44	ECEA1AU221
C 45	ECQP1183JZ
C 46	ECEA1CU101
C 47	ECFDD153KXY
C 48	ECFDD822KVY
C 50	ECEA1EU100
C 51, 52	ECEA1AU221
C 53 ⚠	ECEA1CU102
C 54 ⚠	ECEA1CU222
C 55, 56	ECKD1H223ZFD
C 57, 58	ECKD2H121KB
C 59, 60	ECQM1H102KZ
C 61, 62 ⚠	ECKD1H471KB
C 63, 64	ECKD1H223ZFD
C 201, 202	ECEA1HU2R2
C 203	ECKD1H103ZF
C 301	ECEA1AU101
C 403, 404	ECQM1H472JZ
C 405, 406	ECEA1CU100
C 407, 408	ECQM1H473JZ
C 409, 410	ECQV1H224JZ
C 411, 412	ECEA50MR68R
C 413, 414	ECQM1H103JZ
C 415, 416	ECQM1H472JZ
C 417, 418	ECEA1CU100
C 419, 420	ECQM1H473JZ
C 421, 422	ECQV1H224JZ
C 423, 424	ECEA50MR68R
C 425, 426, 427, 428	ECEA1CU100
C 430	ECEA1EU4R7
C 431, 432	ECQV1H224JZ

INTEGRATED CIRCUITS

Ref. No.	Part No.
IC 1	M5219L (OP Amp)
IC 2	AN6888
IC 3, 4	M5218L (OP Amp)
IC 5, 6	TEA0665 (Dolby)

TRANSISTORS

Ref. No.	Part No.
Q 1, 2	2SA1115E
Q 3, 4	2SD1330R
Q 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	2SC2603EFG
Q 13	2SD592AE-R
Q 14	2SC1846R
Q 15	2SA1115E
Q 16	2SC1846R
Q 17	2SA885Q
Q 18, 19, 20	2SC2603EFG
Q 401	2SC2603EFG

DIODES & RECTIFIERS

Ref. No.	Part No.
D 1	1SS133T77
D 2	MC921
D 3	1SS133T77
D 4 ⚠	MA4180L
D 5	1SS133T77
D 8, 9, 10, 11 ⚠	SM112
D 201, 202, 203, 204	LN316GP
D 205, 206, 207, 208, 209, 210	LN216RP
D 211, 212	LN316GP
D 213	LN216RP

VARIABLE RESISTORS

Ref. No.	Part No.
VR 1, 2	EVNM4AA00B24
VR 3	EWANG5X05G15
VR 4	EWAPB1X05A54
VR 5, 6	EVNM4AA00B54
VR 7, 8	EVNM4AA00B15

COILS

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
L 1, 2	QLQX0343KWA	Bias Trap Coil
L 3, 4	QLM9Z10K	MPX Filter
L 5, 6	ELM7Q306A	Network Coil
L 7	QLB0198KA	Bias Oscillation Coil

SPARK KILLERS

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
Z 1, 2	EXRP220K124T	

TRANSFORMER

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
T 1	⚠ QLPN91EKC	AC Power Transformer

FUSE

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
F 1	⚠ XBA2E03NS5	Fuse (T 300mA)

SWITCHES

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
S 1	QSSA209TA	Slide Switch (Record/Playback Selector)
S 2, 3, 4, 5	QSWX604T	Push Switch
S 6	QSB0251iU	Leaf Switch (FF/CUE/REW/REV)
S 7	⚠ QSW2245T	Push Switch (Power ON/OFF)
S 8	⚠ QSR1410H	AC Power Voltage Selector
S 9	QSWX604T	Push Switch

JACKS

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
J 1, 2	QJA0454C	Microphone Jack
J 3	QJA0455C	Headphones Jack

CONNECTORS

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
CN 1	QJP1921TN	3 P Plug
CN 2	QJP1922TN	6 P Plug
CN 3	QJS1997S	3 P Socket
CN 4	QJS1961S	5 P Socket
CN 5	QJS1993S	6 P Socket
CN 6	QJT1090	Check Pin
CN 7	QJS1987S	4 P Socket
CN 8	QJT1054	Contact
CN 9	QJS1921TN	3 P Socket
CN 10	QJS1922TN	6 P Socket

MECHANICAL PARTS

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
101	QML4156	Erase Safety Lever
102	QMR2144	Fast Forward Rod
103	QMR2145	Eject Rod
104	QMR2146	Record Rod
105	QMR2149	Auto-Stop Rod
106	QML4093	Main Control Lever
107	QML4094	Sub Lever
108	QML4095	Sub Control Lever
109	QML4096	Pause Lock Lever
110	QDG1330	Main Gear
111	QDG1331	Sub Gear
112	QMF2333	Pressure Plate
113	QBN2035	Sub Lever Spring
114	QBN2036	Record/Playback Arm Spring
115	QBT1868D	Obstruction Rod Spring
116	QBN2039	Auto-Stop Rod Spring
117	QBN2044	Auto-Stop Lever Spring
118	QBC1483	Pause Pin Spring
119	QBS1143	Half Retain Spring
120	QBS1128	Lock Pin
121	QBN2031	Main Lever Spring
122	QBN2032	Pause Return Spring
123	QBN2034	Main Control Lever Spring
124	QDB0360	Capstan Belt
125	QDB0359	Fast Forward Belt
126	QTD1333	Wire Clamper
127	QXL1689	Main Level Assembly
128	QML4097	Takeup Lever
129	QDG1333	Takeup Intermediate Gear
130	QMB1434	Cap
131	QML4098	Fast Forward Lever
132	QDG1335	Fast Forward Gear
133	QML4099	Rewind Lever
134	QDG1336	Rewind Gear
135	QXD0158	Takeup Reel Table Assembly
136	QXG1082	Takeup Gear Assembly
137	QXK2902	Sub Chassis Assembly
138	QMS2634	Takeup Axis
139	QDG1339	Auto-Stop Cam Gear
140	QDP1989	Intermediation Pulley
141	QML4101	Auto-Stop Detection Lever
142	QML4102	Auto-Stop Driving Lever
143	QML4103	Auto-Stop Change Lever
144	QML4108	Brake Lever
145	QBN2040	Auto-Stop Release Spring

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
146	QBN2046	Brake Spring
147	QBC1484	Auto-Stop Pressure Spring
148	QDR1179	Supply Reel Table
149	QMK2108	Head Base Plate
150	QMF2334	Head Adjustment Plate
151	QMZ1314	Head Spacer
152	QWY4165G	Record/Playback Head
153	QWY2138G	Erase Head
154	QBC1278	Head Spring
155	QBN2033	Head Pressure Spring
156	QBT2018DA	Head Return Spring
157	QXF0237	Flywheel Assembly
157-1	QBW2049	Poly Washer
157-2	QBW2026	Washer
158	QML4100	Change Lever
159	QBN2038	Change Lever Spring
160	QXL1694	Pinch Roller Arm Assembly
160-1	QBN2047	Pinch Roller Arm Spring
161	QBP2045	Return Spring
162	QXU0355	Motor Assembly
163	QMF2335	Flywheel Holding Plate
164	QMZ1313	Thrust Retainer
165	QXL1695	Record/Playback Arm Assembly
166	QBN2045	Record/Playback Spring
167	QMA4766	Mechanism Angle-L
168	QMA4767	Mechanism Angle-R
169	QDB0143	Counter Belt
170	QBC1500	Lock Rod Spring
171	QXL1697	Eject Button Assembly
172	QXL1698	Record Button Assembly
173	QXL1699	Playback Button Assembly
174	QXL1700	Stop Button Assembly
175	QXL1701	Rewind Button Assembly
176	QXL1702	Fast Forward Button Assembly
177	QXL1703	Pause Button Assembly
178	QMA4753	Operation Button Angle
179	QMR2148	Obstruction Rod
180	QMR2147	Lock Rod
181	QMN2869	Operation Lever Shaft
182	QBP2018	Operation Lever Spring
183	QBS1145	Head Pressure Wire
184	QMN2883	Intermediate Gear Axis
185	QBC1502	Erase Head Spring
186	QJT0015	Lug Terminal
187	QBC1372	Supply Reel Table Spring
188	QMB1336	Supply Drive Claw

SCREWS, NUTS AND WASHERS

N 1	QHQ1349K	Ornament Screw
N 2	XTB3+10BFZ	Tapping Screw ⊕3×10
N 4	XWG3	Washer 3φ
N 5	XTS3+6B	Tapping Screw ⊕3×6
N 6	XTV3+10BFN	Tapping Screw ⊕3×10
N 7	XTS3+10BFN	Tapping Screw ⊕3×10
N 8	XTB3+8B	Tapping Screw ⊕3×8
N 9	QNQ1070	Nut 12φ
N 10	XTN26+8B	Tapping Screw ⊕2.6×8

SCREWS, NUTS AND WASHERS

N 51	XTV3+6BFN	Tapping Screw ⊕3×6
N 52	XTN2+6B	Tapping Screw ⊕2×6
N 53	XTN26+6B	Tapping Screw ⊕2.6×6
N 54	XTV3+10BFN	Tapping Screw ⊕3×10
N 55	XTV3+20BFN	Tapping Screw ⊕3×20
N 56	XTV3+37B	Tapping Screw ⊕3×37
N 57	QHQ1361	Screw ⊕2×12
N 58	XSN26+3	Screw ⊕2.6×3
N 59	XSN2+3	Screw ⊕2×3
N 60	QBW2046	Poly Washer
N 61	QBW2008	Poly Washer
N 62	XUBQ3FT	Stop Ring 3φ
N 63	XTN3+10B	Tapping ⊕3×10
N 64	XWG3	Washer 3φ

CABINET PARTS AND CHASSIS PARTS

1	QYF0721Y	Cassette Lid Assembly
2	QGC1251K	Case Cover
3	SGT34270	Main Name Plate
4	⚠ SJT777	Pin Terminal
5	QMA4779	Microphone Angle
6	QGG0230	Slide Guide
7	QBN2076	Holder Spring
8	QGC1250	Bottom Cover
9	QKA1094	Case Foot
10	QBM1342	Cushion
11	QYP1269K	Front Panel Assembly
12	QMH2112	Cassette Holder
13	QBP2006	Tape Pressure Spring
14	QYF0627	Damper Assembly
15	QYT0672	Volume Knob Assembly-A
16	QYT0673	Volume Knob Assembly-B
17	QGO2399	Power Button
18	QGO2397	Push Button
19	QTD1315	Cord Clamper
20	QML4123	Record/Playback Changing Lever
21	QBS1146	Record/Playback Changing Wire
22	QMA4802	Record/Playback Angle
23	QMK2129	Back Chassis
24	QTD1129	Cord Bushing
25	⚠ RJA52YA	AC Power Cord
26	QDC0171	Tape Counter
27	QGO2390	Counter Reset Button
28	QEJ5039C	Pin Jack (without DIN)
29	QKJ0724	LED Holder
30	⚠ QTF1060	Fuse Holder

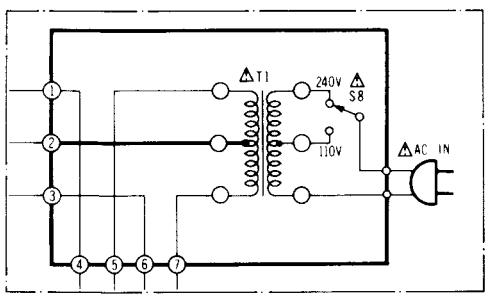
ACCESSORIES

A 1	QQT3634	Instruction Book
A 2	QEB0125A	Connection Cord

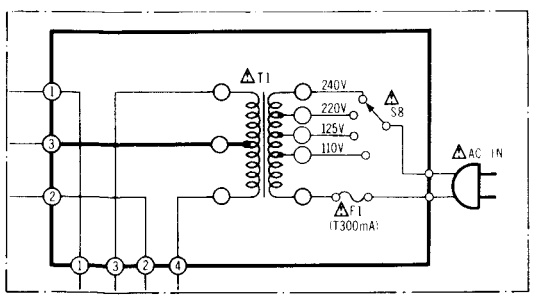
PACKINGS

P 1	QPN4603	Inside Carton
P 2	QPA0763	Cushion-A
P 3	QPA0764	Cushion-B
P 4	QPS0710	Pad
P 5	XZB40X60A02	Poly Bag
P 6	QPC0072	Poly Sheet

■ SCHEMATIC DIAGRAM



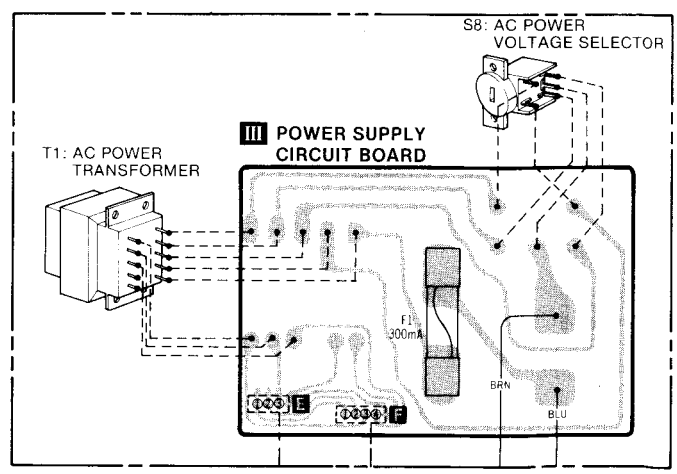
*** For United Kingdom.**



*** For European PX.**

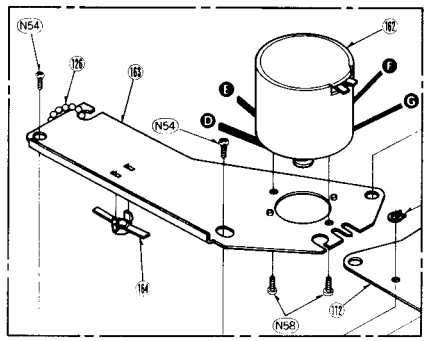
■ CIRCUIT BOARDS AND WIRING CONNECTION DIAGRAM

*** For European PX.**

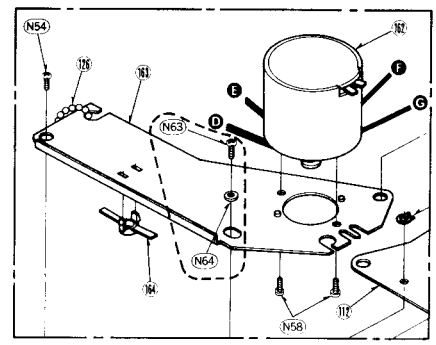


■ MECHANICAL PARTS LOCATION

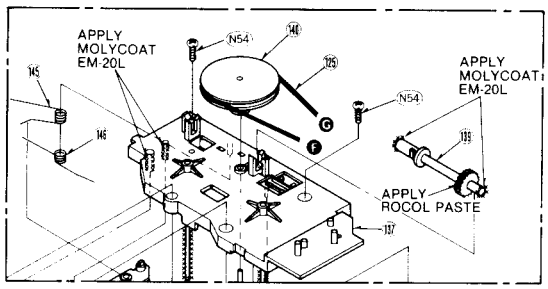
* For United Kingdom.



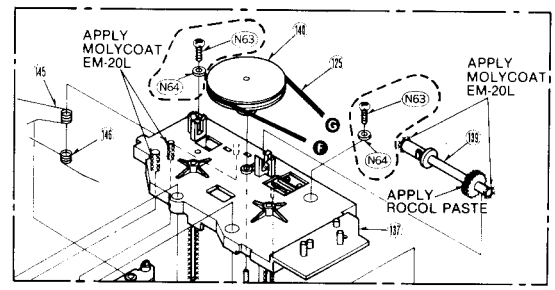
* For European PX.



* For United Kingdom.

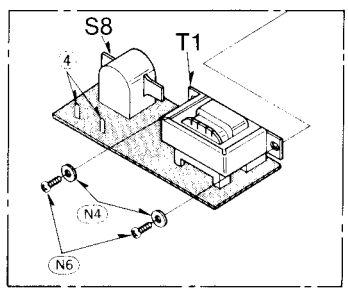


* For European PX.

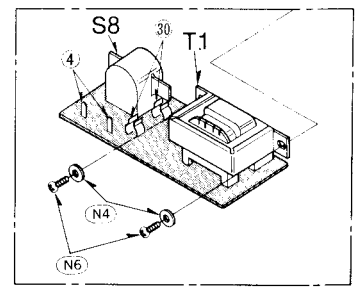


■ CABINET PARTS LOCATION

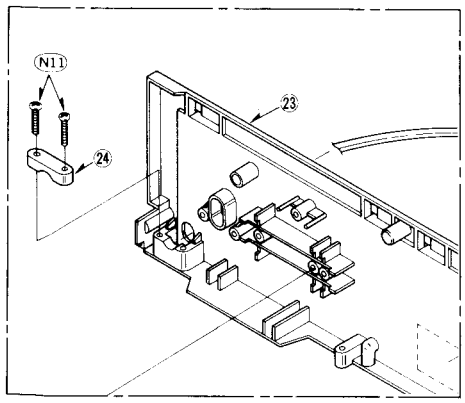
* For United Kingdom.



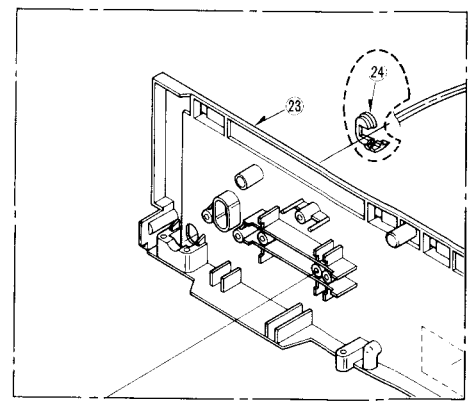
* For European PX.



* For United Kingdom.



* For European PX.



KJ
Printed in Japan
84070550 Ⓗ M.S./A.H.

ORDER NO. HAD84032734C2

Service Manual

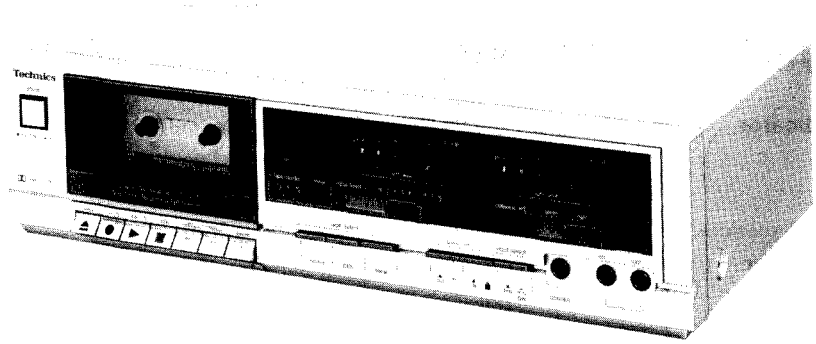
Cassette Deck

RS-B13

(Silver Face / Black Face)

DOLBY SYSTEM

Dolby B • C NR-Equipped
Stereo Cassette Deck



This is the Service Manual for the following areas.

D ...For all European areas except United Kingdom.

B ...For United Kingdom.

RS-B10 MECHANISM SERIES

Specifications

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback	
Tape speed:	4.8cm/s	
Wow and flutter:	0.07% (WRMS), ±0.14% (DIN)	
Frequency response:	Metal tape;	20—17,000Hz 30—16,000Hz (DIN) 50—15,000Hz ±3dB
	CrO_2 tape;	20—16,000Hz 30—15,000Hz (DIN) 50—14,000Hz ±3dB
	Normal tape;	20—15,000Hz 30—14,000Hz (DIN) 50—13,000Hz ±3dB
Signal-to-noise ratio:	Dolby C NR in; 74dB (CCIR) Dolby* B NR in; 66dB (CCIR) NR out; 56dB (Signal level = max. input level, A weighted, CrO_2 type tape)	
Fast forward and rewind time:	Approx. 100 seconds with C-60 cassette tape	
Inputs:	MIC; sensitivity 0.25mV, applicable microphones impedance 400Ω—10kΩ	
		MIC; sensitivity 0.25mV, applicable microphone impedance 5.6kΩ for the model with DIN jack LINE; sensitivity 60mV, input impedance 47kΩ or more
Output:		LINE; output level 400mV, output impedance 1.8kΩ or less HEADPHONES; output level 65mV (8Ω) applicable headphone impedance 8Ω—600Ω
Bias frequency:		80kHz
Heads:		2-head system 1-MX head for record/playback 1-double-gap ferrite head for erasure
Motor:		Electrical governor motor
Power requirements:		D ...AC; 220V, 50-60Hz B ...AC; 240V/110V, 50-60Hz Pre-set power voltage 240V
Power consumption:		10W
Dimensions:		43cm(W)×10.8cm(H)×22cm(D)
Weight:		3kg

Design and specifications are subject to change without notice.

* 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

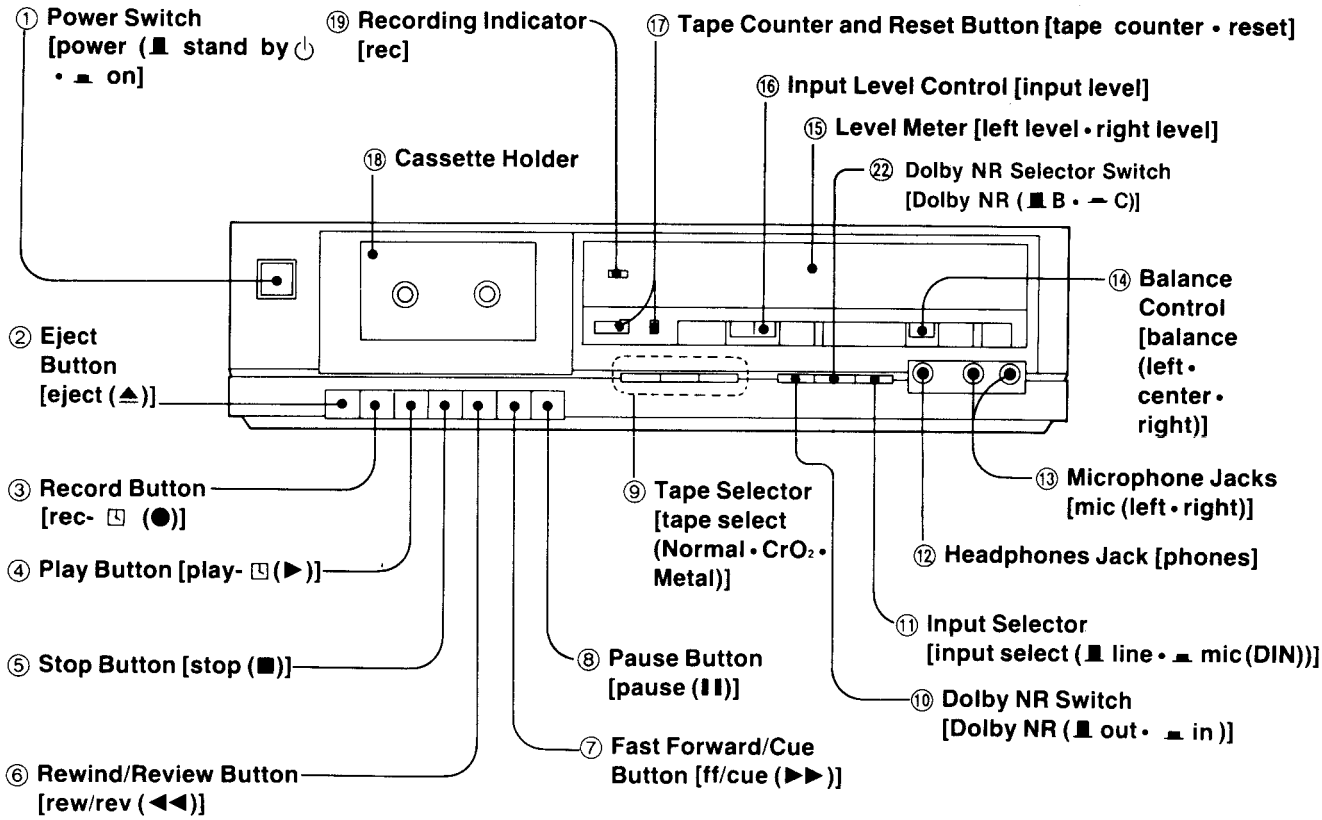
Technics

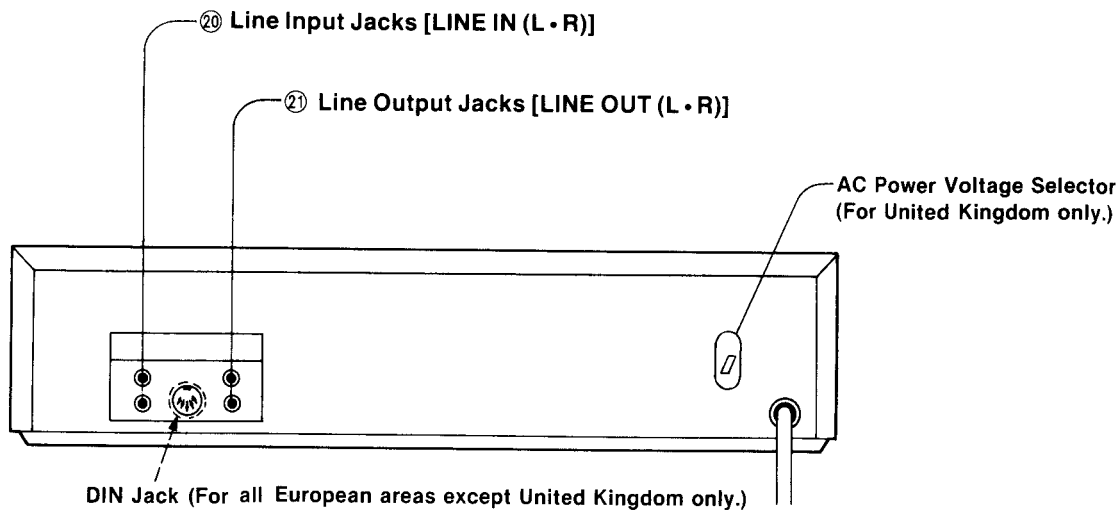
Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

■ CONTENTS

ITEM	PAGE
• Location of Controls and Components	2
• Disassembly Instructions	3
• Measurement and Adjustment Methods	4
• Block Diagram	9
• Schematic Diagram	11
• Electrical Parts List	14
• Circuit Boards and Wiring Connection Diagram	15
• Mechanical Parts Location (included Parts List)	18
• Cabinet Parts Location (included Cabinet, Accessories and Packing Parts List)	20

■ LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS


① Power Switch [power (■ stand by ⏻ • ▬ on]
⑲ Recording Indicator [rec]
⑰ Tape Counter and Reset Button [tape counter • reset]
⑯ Input Level Control [input level]
⑮ Level Meter [left level • right level]
⑱ Cassette Holder
㉒ Dolby NR Selector Switch [Dolby NR (■ B • ▬ C)]
⑭ Balance Control [balance (left • center • right)]
② Eject Button [eject (⏏)]
③ Record Button [rec- ⏲ (●)]
④ Play Button [play- ⏲ (▶)]
⑤ Stop Button [stop (■)]
⑥ Rewind/Review Button [rew/rev (◀◀)]
⑨ Tape Selector [tape select (Normal • CrO_2 • Metal)]
⑧ Pause Button [pause (❚❚)]
⑦ Fast Forward/Cue Button [ff/cue (▶▶)]
⑬ Microphone Jacks [mic (left • right)]
⑫ Headphones Jack [phones]
⑪ Input Selector [input select (■ line • ▬ mic (DIN))]
⑩ Dolby NR Switch [Dolby NR (■ out • ▬ in)]


⑳ Line Input Jacks [LINE IN (L • R)]
㉑ Line Output Jacks [LINE OUT (L • R)]
AC Power Voltage Selector (For United Kingdom only.)
DIN Jack (For all European areas except United Kingdom only.)

RS-M13 DEUTSCH

Messungen und Einstellungen

Anm.:

Für gute Meßbedingungen sorgen. Falls nicht anders angegeben, die Schalter und Regler in folgende positionen stellen.

- Für saubere Köpfe sorgen.
- Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen.
- Auf normale Raumtemperature achten: 20±5°C
- Dolby-Schalter: Aus.
- Bandwahl Schalter: Normal-Position.
- Spitzenwertschalter: LINE.
- Eingangsregler: MAX.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓐ Tonkopf-Positionierung Bedingung: * Wiedergabe und Pause	Die Tonkopf-Positionierplatte dient zum Einstellen des Kontakts zwischen Tonkopf und Band während der Betriebszustände „Cue" und „ Review". 1. Die Wiedergabetaste PLAY und die Pausetaste drücken. 2. Den Abstand zwischen der Andrucksrolle und der Tonwelle messen. Sollwert: 0,5±0,3mm 3. Falls der Meßwert außerhalb des Toleranzbereichs liegt, die Schraube A lösen und die Tonkopf-Positionierplatte in Pfeilrichtung B schieben, um den Kopfkontakt einzustellen.
Ⓑ Senkrechtstellen des Kopfes Bedingung: * Wiedergabe Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM * Testband (Bandlaufweg-Betrachtungsvorrichtung mit Spiegl)...QZZCRD	**Justage des Aufnahme/Wiedergabekopfes** 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 24. 2. Testband (QZZCFM, 8kHz) wiedergeben. 3. Einstellschraube (B) (Fig. 25) auf maximale Ausgangsspannung einstellen. 4. Beide Kanäle überprüfen und auf gleiche Ausgangsspannung einstellen. 5. Nach dem Abgleich Einstellschraube mit Lach sichern. **Abstimmung des Löschkopfes** 1. Der Meßaufbau ist gleich, wie oben doch wird anstelle des Testband (QZZCFM) das Bandspur-Sichtgerät (QZZCRD) verwendet. 2. Dieses Band wiedergeben. 3. Schrube (C) in Fig. 26 so daß das Band nicht gekräuselt oder durch die Bandführungen des Löschkopfes verformt werden kann. 4. Nach dem Abgieich Einstellschraube mit Lack sichern.
Ⓒ Bandgeschwindigkeit Bedingung: * Wiedergabe Meßgerät: * Elektronischer Digitalzähler * Testband...QZZCWAT	**Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit** 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 27. 2. Testband (QZZCWAT 3000Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen. 3. Frequenz messen. 4. Beträgt die auf dem Testband aufgezeichnete Frequenz 3000Hz, so ergibt sich die Genauigkeit nach folgender Formal: Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit = $\frac{f-3000}{3000}\times 100(\%)$ worin f die gemessene Frequenz ist. 5. Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgern. **NORMALWERT: ±1,5%** **Einstellung:** 1. Den mittleren Teil des Testbandes wiedergeben. 2,3. Die Einstellschraube VR Vgl Fig. 22 so verstellen, daß eine Frequenz von 3000Hz angezeig wird. **Schwankung der Bandgeschwindigkeit:** Messung, wieoben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen: Schwankung = $\frac{f_1-f_2}{3000}\times 100(\%)$ f_1 = Maximalwert f_2 = Minimalwert **NORMALWERT: Weniger als 1%** **Anm:** Verwenden Sie einen nichtmetallischen Schraubenzieher wenn Sie die Bandgeschwindigkeit justieren.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓓ Frequenzgand bie Wiedergabe Bedingung: * Wiedergabe * Bandwahl Schalter ...Normal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 24, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf "wiedergabe" schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchfüberen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 28, dargestellten Kurven liegen.
Ⓔ Wiedergabe-Verstärkung Bedingung: * Wiedergabe * Bandwahl Schalter ...Normal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 24. 2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz, 0dB) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. **NORMALWERT: Ungefähr 0,39V** **Einstellung:** 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (Linker Kanal) und VR2 (Rechter Kanal) (S. Fig. 22) korrigiert werden. 2. Nach effolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.
Ⓕ Störstrahlung der Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Bandwahl Schalter ...Metal position * Eingangsregler...Max. Meßgerät: * Elekeronisches Voltmeter * Oszillograf	1. Die Verbindnngen des Prüfaufbaus sind nachstehend Wiedergegeben. (S. Fig. 29). 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L1 (Linker Kanal) und L2 (Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. 4. Beide kanäle abgleichen.
Ⓖ Löschstrom Bedingung: * Aufnahme * Bandwahl Schalter ...Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 30. 2. Die Aufnahme-und Pausentaste drücken. 3. Den Bandwahlschalter in die „Metal"-Position stellen. 4. Löschstrom nach folgender Formel emitteln: Löschstrom (A) = $\frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R301 (V)}}{\text{1 (Ohm)}}$ **NORMALWERT: 155±15mA (Metal position)** 5. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen. **Einstellung:** 1. Die Stelle (A) unterbrechen und den Punkt (B) im Verdrahtungsplan auf der Hauptleiterplatte kurzschließen. (Siehe Seite 10.) 2. Den Löschstrom messen. 3. Überprüfen, ob der gemessene Löschstrom zwischen 140mA und 170mA liegt. 4. Falls er außerhalb dieses Bereichs liegt, folgende Schritte ausführen. • Beträgt der Löschstrom weniger als 140mA, den Punkt (A) kurzschließen. • Beträgt der Löschstrom mehr als 170mA, die Stellen (A) und (B) unterbrechen.

Gegenstand	Messung und E
Ⓗ Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Bandwahl Schalter ...Normal position ...Fe-Cr position ...CrO_2 position ...Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 31. 2. Gerät auf "Aufnahme" und Band schalten. 3. Spannung vom Röhrenvoltmeter rungsstrom nach folgender Form Vormagnetisierungsstrom (A) = $\frac{\text{Spannung am Röhrenv}}{10(\Omega)}$ **NORMALWERT: Ungefähr** 4. VR7 (Linker Kanal) und VR8 (Rec (S. Fig. 22). 5. Den Bandsortenwähler in jede Po 6. Überprüfen, ob der Meßwert im v liegt. **Ungefähr 440µ** **NORMALWERT: Ungefähr 545µ** **Ungefähr 800µ**
Ⓘ Gesamt-Verstärkung Bedingung: * Aufnahme und Wiedergabe * NF-Eingangsregler...Max. * Standard-Eingangspergel Mikrofon −72±4dB NF-Eingang −24±4dB Meßgerät: * NF-Generator * Röhrenvoltmeter * Abschwächer * Oszillograf * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal * Widerstand (600Ω)	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. 2. Gerät auf "Aufnahme", und Band tion stellen. 3. Über den Abschwächer 1kHz aus dem NF-Eingang zuführen. 4. Den Abschwächer so einstellen, 0,39V (−7dB) stehen. 5. Dieses Signal auf Testband (QZZ 6. Diese Aufnahme wiedergeben un 0,39V (−7dB) stehen. 7. Ist des nicht der Fall, so sind VR (rechter Kanal) entsprechend abz 8. Ab Punkt 2 wiederholen.
Ⓙ Gesamt-frequenzgang Bedingung: * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...Max. * Bandwahl Schalter ...Normal position ...Fe-Cr position ...CrO_2 position ...Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRY für Fe-Cr QZZCRX für CrO_2 QZZCRZ für Metal * Widerstand (600Ω)	**Anm. 1:** Vor Messung und Abgleich des Gesa cherzustellen, daß der Frequenzgang (Vgl. entspr. Abschnitt). **Anm. 2:** Das ab Juli 1980 erhältliche Testban Aussteuerbarkeit im mittleren une h * ◁ Diese Werte gelten für d * ◁ Diese Werte gelten für d Das neue Testband QZZCRA ist wie **MESSUNG:** 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. 2. Testband (QZZCRA) in das Cass 3. Gerät auf "Aufnahme" und Ban schalten. 4. 1kHz vom NF-Generator über de Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, −20dB des Stand-Aufnahmepeg 6. Zu diesem Zeitpunkt beträgt der 7. Bei dem gleichen Pegel sind die 200Hz, 4kHz, 8kHz und 10kHz (Metal band) aufzunehme. 8. Diese Aufnahme wiedergeben u der Pegel der einzeinen Frequen bestimmen. 9. Überprüfen, ob der Meßwert inn in dem Frequenzgangdiagramm

	Messung und Einstellung
	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 24, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf "wiedergabe" schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchfüberen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 28, dargestellten Kurven liegen.
ung	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 24. 2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz, 0dB) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. **NORMALWERT: Ungefähr 0,39V** **Einstellung:** 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (Linker Kanal) und VR2 (Rechter Kanal) (S. Fig. 22) korrigiert werden. 2. Nach effolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.
er	1. Die Verbindnngen des Prüfaufbaus sind nachstehend Wiedergegeben. (S. Fig. 29). 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L1 (Linker Kanal) und L2 (Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. 4. Beide kanäle abgleichen.
	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 30. 2. Die Aufnahme-und Pausentaste drücken. 3. Den Bandwahlschalter in die „Metal"-Position stellen. 4. Löschstrom nach folgender Formel emitteln: Löschstrom (A) = Die Spannung über beide Enden von R301 (V) / 1 (Ohm) **NORMALWERT: 155±15mA (Metal position)** 5. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen. **Einstellung:** 1. Die Stelle (A) unterbrechen und den Punkt (B) im Verdrahtungsplan auf der Hauptleiterplatte kurzschließen. (Siehe Seite 10.) 2. Den Löschstrom messen. 3. Überprüfen, ob der gemessene Löschstrom zwischen 140mA und 170mA liegt. 4. Falls er außerhalb dieses Bereichs liegt, folgende Schritte ausführen. • Beträgt der Löschstrom weniger als 140mA, den Punkt (A) kurzschließen. • Beträgt der Löschstrom mehr als 170mA, die Stellen (A) und (B) unterbrechen.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓗ Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Bandwahl Schalter ...Normal position ...Fe-Cr position ...CrO_2 position ...Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 31. 2. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 3. Spannung vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen: Vormagnetisierungsstrom (A) = Spannung am Röhrenvoltmeter (V) / 10(Ω) **NORMALWERT: Ungefähr 410μA (Normal position)** 4. VR7 (Linker Kanal) und VR8 (Rechter Kanal) abgleichen (S. Fig. 22). 5. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 6. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt. **NORMALWERT: Ungefähr 440μA (Fe-Cr position)** **Ungefähr 545μA (CrO_2 position)** **Ungefähr 800μA (Metal position)**
Ⓘ Gesamt-Verstärkung Bedingung: * Aufnahme und Wiedergabe * NF-Eingangsregler...Max. * Standard-Eingangspegel Mikrofon −72±4dB NF-Eingang −24±4dB Meßgerät: * NF-Generator * Röhrenvoltmeter * Abschwächer * Oszillograf * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal * Widerstand (600Ω)	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. 2. Gerät auf "Aufnahme", und Bandwalschalter auf Normal Position stellen. 3. Über den Abschwächer 1kHz aus dem NF-Generator (−24dB) dem NF-Eingang zuführen. 4. Den Abschwächer so einstellen, daß am NF-Ausgang stehen. 0,39V (−7dB) stehen. 5. Dieses Signal auf Testband (QZZCRA) aufnehmen. 6. Diese Aufnahme wiedergeben und prüfen, ob am NF-Ausgang 0,39V (−7dB) stehen. 7. Ist des nicht der Fall, so sind VR5 (linker Kanal) und VR6 (rechter Kanal) entsprechend abzugleichen (S. Fig. 22). 8. Ab Punkt 2 wiederholen.
Ⓙ Gesamt-frequenzgang Bedingung: * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...Max. * Bandwahl Schalter ...Normal position ...Fe-Cr position ...CrO_2 position ...Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRY für Fe-Cr QZZCRX für CrO_2 QZZCRZ für Metal * Widerstand (600Ω)	**Anm. 1:** Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt). **Anm. 2:** Das ab Juli 1980 erhältliche Testband QQZCRA hat eine höhere Aussteuerbarkeit im mittleren une hohen Frequenzbereich. * ◁ Diese Werte gelten für das neue Testband QZZCRA. * ◁ Diese Werte gelten für das alte Testband QZZCRA. Das neue Testband QZZCRA ist wie in Fig. 34 gekennzeichnet. **MESSUNG:** 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 32. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassettenfach einsetzen. 3. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 4. 1kHz vom NF-Generator über den Abschwächer dem NF-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel −20dB des Stand-Aufnahmepegels beträge. 6. Zu diesem Zeitpunkt beträgt der Ausgangspegel 0,039V. 7. Bei dem gleichen Pegel sind die Frequenzen 1kHz, 50Hz, 200Hz, 4kHz, 8kHz und 10kHz (12kHz für Fe-Cr, CrO_2 und Metal band) aufzunehme. 8. Diese Aufnahme wiedergeben und dabei die Abweichungen der Pegel der einzeinen Frequenzen vom 1kHz-Pegel in dB bestimmen. 9. Überprüfen, ob der Meßwert innerhalb dea Bereichs liegt, der in dem Frequenzgangdiagramm dangegeben ist. (S. Fig. 33)

Gegenstand	Messung und Einstellung
	10. Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRY) das CrO_2 Testband (QZZCRX) unddas Metal Testband (QZZCRZ) benutzen. 11. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 12. Bei der Messung von Schritt 3 bis 8 auf die gleiche weise vorgehen. 13. Überzeugen Sie sich, ob der gemessene Wert in dem angegebenen Bereich liegt. (Siehe Diagramm für die Frequenzgänge von CrO_2 und Metal bande, Fig. 35). **Abgleich mit Vormagnetisierungsstrom** 1. Werden die mittleren und hohen Frequenzen gemäßder durchgezogene Linie in Fig. 36 zu stark wiedergegeben, so ist der Vormagnetisierungsstrom durch Drehen, die folgenden VR zu erhöhen. VR7 (linker Kanal), VR8 (rechter Kanal) 2. Erfolgt ein Abfall, wie ihn die Strichlinie in Fig. 36 zeigt, so ist an diesen Reglern entgegen der Pfeilrichtung zu drehen, die folgenden VR zu erhöhen. VR7 (linker Kanal), VR8 (rechter Kanal) **Anm.:** Für die Messung des Vormagnetisierungsstromes sei auf den Abschnitt "Ⓗ Vormagnetisierung" hingewiesen.
Ⓚ Pegelmesser Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...Max. Meßogerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * NF-Generator * Abschwächer * Widerstand (600Ω)	1. Die Vervindungen des Prüfaubaus sind in Fig. 37 wiedergegeben. 2. Bei LINE IN ein 1kHz-signal aus dem NF-Generator über den Abschwächer einspeisen. 3. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Burchse 0,39V wird. 4. Überprüfen, daß der Pegelmeter innerhalb des Bereichs von −1dB bis +1dB bleibt. 5. Falls die Anzeige außerhalb dieses Bereichs liegt, die folgenden Abstimmungen vornehmen: • Die mit "DOWN" bezeicheten stellen D (L-ch) und F (R-ch) kurzschließen, falls der Pegel über +1dB liegt. • Die mit "UP" bezeichneten stellen C (L-ch) und E (R-ch) kurzschließen, falls der Pegel under −1dB liegt (Siehe Seite 10).
Ⓛ Dolby-Schaltung Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...Max. * Dolby-Schalter ...OUT/IN Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf * Widerstand (600Ω)	1. Die Verrindungen des Prüfaubaus sind in Fig. 38 wiedergegeben. 2. Gerät in Stellung "Aufnahme" betreiben und Dolby-Schalter ausschalten. Dem NF-Eingang ein 5kHz-Signal zuführen, daß and TP9 (Linker Kanal) und TP10 (Rechter Kanal) −34,5dB erhalten werden. 3. Prüfen, ob das Signal bei eingeschaltetem Dolby-Schalter um 8 (±2,5)dB größer ist als bei ausgeschaltetem Dolby-Schalter.

RS-M13 FRANCAIS

MESURES ET REGLAGE

NOTA:

Pour garder l'appareil en bon état de marche, positionner les commuteurs á levier et les commandes dans les positions suivantes, sauf indication contraire.

- Vérifiez que les têtes soiènt propres.
- Vérifiez que le cabestan et le galetpressure soient propres.
- Température ambiante admissible: 20±5°C.
- Sélecteur de Dolby: OUT.
- Sélecteur de bande: position normal.
- Commutateur de test de crête: LINE.
- Commande de niveau: MAX.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓐ Réglage de la position de la tôte Condition: * Le mode de lecture et pause	Il y a une plaque de réglage de la tête pour ajuster le contact de bande de la tête en mode de repérage avant ou arrière. 1. Appuyer sur le bouton de lecture (PLAY) et le bouton de pause. 2. Mesurer l'espace qui sépare le galet presseur du cabestan. Valeur standard: 0.5±0.3mm 3. Si la valeur mesurée se trouve hors tolérances, desserrer la vis A, et glisser la plaque de réglage de la tête dans la direction de la flèche B pour effectuer le réglage.
Ⓑ Azimutage de tête Condition: * Position lecture Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon (azimutage)...QZZCFM * Bande étalon (Fenêtre de passagede la band avec mirroir) ...QZZCRD	**Réglage de la tête d'enregistrement/lecture** 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 24). 2. Lisez la bande étalon d'azimutage (QZZCFM, 8kHz). 3. Réglez la vis d'orientation (B) Fig. 25, de la tête d'enregistrement/lecture pour obtenir le niveau maximal à la sortie LINE OUT. 4. Mesurez les deux canaux, et ajustez les niveaux à égalite de tension de sortie. 5. Après réglage, bloquez la vis par une goutte de vernis. **Réglage de la tête d'effacement** 1. Le branchement de l'équipement d'esai est pareil que cidessus mais utiliser le visionneur du chemin de bande (QZZCRD) au lieu de la bande d'essai (QZZCFM). 2. Ecouter cette bande. 3. Régler la vis (C) montrée à la Fig. 26, de sorte que la bande ne se vrille pas, ni soit déformée par les guides de la bande de la tête d'effacement. 4. Après réglage, bloquez la vis par une goutte de vernis.
Ⓒ Vitesse de défilement Condition: * Position lecture Equipement: * Compteur électronique numérique ou fréquencemètre numérique * Bande étalon...QZZCWAT	**Précision de la vitesse de défilement** 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 27). 2. Lisez la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquez le signal de sortie au fréquencemètre. 3. Mesurez sa fréquence. 4. Sur la base de 3000Hz, déteminez la valeur à l'aide de la formule. $\text{Précision de vitesse} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$ avec f = valeur mesurée. 5. Effectuez la mesure sur la partie médiane de la bande. **Valeur normale: ±1.5%** **Méthode de réglage** 1. Lisez la bande étalon (milieu). 2,3. Ajustez la vis de réglage de vitesse VR indiquée Fig. 22 pour que la fréquence devienne égale à 3000Hz. **Eluctuations de vitesse de défilement** Faites les mesures de la même facon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminez la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculez comme suit. $\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1-f_2}{3000} \times 100(\%)$ f_1 = valeur maximale f_2 = valeur minimale **Valeur normale: monis de 1%** **Nota:** Utiliser un tournevis non métallique pour régler la vitesse de bande de cet appareil avec précision.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓓ Réponse en fréquence à la lecture Condition: * Position lecture * Sélecture de bande ...position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon...QZZCFM	1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lies de la bande étalon d'azimutage (Voir Fig. 24). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 315Hz, 12.5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz et 63Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse. (Voir Fig. 28).
Ⓔ Gain à la lecture Condition: * Position lecture * Sélecteur de bande ...position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande éltalon...QZZCFM	1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 24). 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315Hz, 0dB) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. **Valeur normale: Autour de 0.39V** **Réglage** 1. Si la valeur mesurée n'est pas correct, réglez VR1 (canal gauche) et VR2 (droit) (Voir Fig. 22). 2. Après réglage, vérifiez à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".
Ⓕ Fultes de prémagnétisation Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande ...position Metal * Commande de niveau ...MAX. Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 29). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L1 (canal gauche) et L2 (droit) pour que la mesure soit au minimum. 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.
Ⓖ Courant d'effacement Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande ...position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 30). 2. Appuyez sur les boutons d'enlegistrement et de pause. 3. Place le selecteur de bande à la position "Metal". 4. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. $\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Tension aux bornes de la résistance R301 (V)}}{1(\Omega)}$ **Valeur normale: 155±15mA (position Metal)** 5. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la norme, réglez de la maniére suivante. **Réglage** 1. Ouvrir le point (A) et court-circuiter le point (B) sur la plaquette de circuit principale dans le schéma de câblage. (Voir page 10). 2. Mesurer la valeur du courant d'effacement. 3. S'assurer que la valeur mesurée se trouve entre 145mA et 170mA. 4. Si elle se situe au-delà de la valeur, proéder aux réglages suivants. • Si le courant d'effacement est inférieur à 140mA, courtcircuiter le point (A). • Si le courant d'effacement est supérieur à 170mA, ouvrir le point (A) et le point (B).

SECTION	MESURES ET REGL
Ⓗ Courant de prémagnétisation Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande ...position Normal ...position Fe-Cr ...position CrO_2 ...position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils selon la Fig. 2. Placez l'appareil en position enregis bande sur "normal" (pour bande no 3. Lisez la tension sur le voltmètre élec courant de prémagétisation selon la Courant de prémagnétisation (A) = Tension lue sur voltm. élec / 10(Ω) **Valeur normale: Autour de 41** 4. Réglez VR7 (canal gauche) et VR8 (c ments des organes de réglage en Fi 5. Positionner le sélecteur de bande su 6. Vérifiez si la valeur mesurée corresp **Autour de 44** **Valeur normale: Autour de 54** **Autour de 80**
Ⓘ Gain global Condition: * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau LINE IN...MAX. * Niveaux d'entrée normaux MIC −72±4dB LINE IN −24±4dB Equipement: * Générateur AF * Voltmètre électronique * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge QZZCRA pour type de bande normale * Resistance (600Ω)	1. Branchez les appareils comme sur l 2. Placez l'appareil en position enregis bande sur position normale. 3. Appliquez un signal à 1kHz (−24dB) vers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN 4. Réglez l'atténuateur pour que le nive sur LINE OUT soit de 0,39V (−7dB). 5. Faistes un enregistrement avec la b 6. Lisez la bande ainsi enregistrée, et sur le voltmètre électronique branch de 0,39V (−7dB). 7. Si la valeur mesurée est différente, et VR6 (droit) (Voir Fig. 22). 8. Recommencez à partir du palier (2).
Ⓙ Courbe de réponse globale Condition: * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau ...MAX. * Sélecteur de bande ...position Normal ...position Fe-Cr ...position CrO_2 ...position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge ...QZZCRA pour type normal ...QZZCRY pour Fe-Cr ...QZZCRX pour CrO_2 ...QZZCRZ pour Metal * Resistance (600Ω)	**Nota 1:** Avant de mesurer et régler, vérifiez que lecturen est correct (pour la méthode d au paragraph considéré). **Nota 2:** La bande d'essai QZZCRA qui sera fou une sensibilité d'enregistrement plus é moyennes et des hautes fréquences. * Ce diagramme indique les le nouveau type de QZZCR * Ce diagramme indique les l'ancien type de QZZCRA l Le nouveau type de QZZCRA est marqu Fig. 34. **MEASURE:** 1. Branchez les appareils de mesure 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA port de la cassette. 3. Placez l'appareil enposition enregis bande sur "Normal". 4. Appliquez un signal à 1kHz du gén l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 5. Réglez l'atténuateur pour que le ni férieur de −20dB au niveau étalon 6. A ce moment, le niveau sur LINE O 7. Enregistrez les frequences de 1kHz 8kHz et 10kHz (12kHz pour band F niveau constant.

	MESURES ET REGLAGES
	1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lies de la bande étalon d'azimutage (Voir Fig. 24). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 315Hz, 12.5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz et 63Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse. (Voir Fig. 28).
	1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 24). 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315Hz, 0dB) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. **Valeur normale: Autour de 0.39V** **Réglage** 1. Si la valeur mesurée n'est pas correct, réglez VR1 (canal gauche) et VR2 (droit) (Voir Fig. 22). 2. Après réglage, vérifiez à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".
	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 29). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L1 (canal gauche) et L2 (droit) pour que la mesure soit au minimum. 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.
	1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 30). 2. Appuyez sur les boutons d'enlegistrement et de pause. 3. Place le selecteur de bande à la position "Metal". 4. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. Courant d'effacement (A) = Tension aux bornes de la résistance R301 (V) / 1(Ω) **Valeur normale: 155±15mA (position Metal)** 5. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la norme, réglez de la maniére suivante. **Réglage** 1. Ouvrir le point (A) et court-circuiter le point (B) sur la plaquette de circuit principale dans le schéma de câblage. (Voir page 10). 2. Mesurer la valeur du courant d'effacement. 3. S'assurer que la valeur mesurée se trouve entre 145mA et 170mA. 4. Si elle se situe au-delà de la valeur, proéder aux réglages suivants. • Si le courant d'effacement est inférieur à 140mA, courtcircuiter le point (A). • Si le courant d'effacement est supérieur à 170mA, ouvrir le point (A) et le point (B).

SECTION	MESURES ET REGLAGES
H Courant de prémagnétisation Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande ...position Normal ...position Fe-Cr ...position CrO_2 ...position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils selon la Fig. 31. 2. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur "normal" (pour bande normale). 3. Lisez la tension sur le voltmètre électronique et calculez le courant de prémagétisation selon la formule. Courant de prémagnétisation (A) = Tension lue sur voltm. élec. (V) / 10(Ω) **Valeur normale: Autour de 410μA (position Normal)** 4. Réglez VR7 (canal gauche) et VR8 (canal droit) (voir emplacements des organes de réglage en Fig. 22). 5. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position. 6. Vérifiez si la valeur mesurée correspond a la norme. **Autour de 440μA (position Fe-Cr)** **Valeur normale: Autour de 545μA (position CrO_2)** **Autour de 800μA (position Metal)**
I Gain global Condition: * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau LINE IN...MAX. * Niveaux d'entrée normaux MIC −72±4dB LINE IN −24±4dB Equipement: * Générateur AF * Voltmètre électronique * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge QZZCRA pour type de bande normale * Resistance (600Ω)	1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 32. 2. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur position normale. 3. Appliquez un signal à 1kHz (−24dB) du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 4. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'écoute simultanée sur LINE OUT soit de 0,39V (−7dB). 5. Faistes un enregistrement avec la bande étalon (QZZCRA). 6. Lisez la bande ainsi enregistrée, et vérifiez que la valeur lue sur le voltmètre électronique branché sur LINE OUT est bien de 0,39V (−7dB). 7. Si la valeur mesurée est différente, réglez VR5 (canal gauche) et VR6 (droit) (Voir Fig. 22). 8. Recommencez à partir du palier (2).
J Courbe de réponse globale Condition: * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau ...MAX. * Sélecteur de bande ...position Normal ...position Fe-Cr ...position CrO_2 ...position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge ...QZZCRA pour type normal ...QZZCRY pour Fe-Cr ...QZZCRX pour CrO_2 ...QZZCRZ pour Metal * Resistance (600Ω)	**Nota 1:** Avant de mesurer et régler, vérifiez que la courbe de réponse en lecturen est correct (pour la méthode de mesure, reportez-vous au paragraph considéré). **Nota 2:** La bande d'essai QZZCRA qui sera fournie après juillet 1980 a une sensibilité d'enregistrement plus élevée dans la gamme des moyennes et des hautes fréquences. * Ce diagramme indique les valeures standard pour le nouveau type de QZZCRA lorsque utilisé. * Ce diagramme indique les valeures standard pour l'ancien type de QZZCRA lorsque utilisé. Le nouveau type de QZZCRA est marqué comme montré sur la Fig. 34. **MEASURE:** 1. Branchez les appareils de mesure comme surla Fig. 32. 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette. 3. Placez l'appareil enposition enregistrement, le sélecteur de bande sur "Normal". 4. Appliquez un signal à 1kHz du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 5. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de −20dB au niveau étalon d'enregistrement. 6. A ce moment, le niveau sur LINE OUT est de 0.039V. 7. Enregistrez les frequences de 1kHz, 50Hz, 200Hz, 4kHz, 8kHz et 10kHz (12kHz pour band Fe-Cr, CrO_2 et Metal) à niveau constant.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
	8. Lisez cet enregistrement et exprimez en dB les différences entre le niveau de sortie de chaque fréquence et le niveau à 1kHz. 9. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifiée dans le diagramme de réponse en fréquences générale. (Voir Fig. 33). 10. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) ou Metal (QZZCRZ). 11. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position. 12. Mesurer de la même manière de l'étape 3 à l'étape 8. 13. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifiée dans le diagramme de la réponse en fréquences totale pour les bandes CrO_2 et Metal montré dans les figures 35. **Réglage—Utilisation du courant de polarisation** 1. Lorsque la courbe de réponse le gabarit entre le médium et l'aigu, comme indiqué par le trait plein de la Fig. 36, augmentez le courant de prémagnétisation en tournant les VR suivants: VR7 (canal gauche), VR8 (droit) 2. Lorsqu'elle est inférieure, comme indiqué par la ligne en trait interrompu, réduisez le courant de prémagnétisation en tournant les VR suivants en sensinverse. VR7 (canal gauche), VR8 (droit) **Nota:** Pour la measure du courant de prémagnétisation, reportez-vous au Paragraphe correspondant en page 8.
K Indicateur de niveau Condition: * Position enregistrement * Commande de niveau ...MAX. Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Générateur AF * Atténuateur * Resistance (600Ω)	1. Branchez les appareil comme sur la Fig. 37. 2. Appliquez un signal de 1kHz du générateur AF, à travers l'atténuateur, au déntrée LINE IN. 3. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.39V. 4. Vérifier que le vu-mèter reste dans la plage de −1dB a +1dB. 5. Si le niveau se trouve au-delà, effectuer les réglages suivants: • Court-circuiter les positions soudées D (L-ch) et F (R-ch) indiquées par "DOWN" là où le niveau dépasse. • Court-circuiter les positions soudées C (L-ch) et E (R-ch) indiquées par "UP" là où le niveau dépasse (voir page 10).
L Circuit Dolby Condition: * Position enregistrement * Commande de niveau LINE IN...MAX. * Sélecteur de Dolby ...OUT/IN Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope * Resistance (600Ω)	1. Branchez les appareil comme sur la Fig. 38. 2. Placez l'appareil en position enregistrement et le sélecteur Dolby en position OUT, puis appliquez un signal à 5kHz à l'entrée LINE IN pour obtenir −34.5dB sur TP9 (canal gauche) et TP10 (droit). 3. Vérifiez que la valeur en position IN du sélecteur Dolby augmente de 8 (±2.5)dB par rapport à celle obtenue en position OUT.

MESSUNGEN UND EINSTELL METHODEN

RS-B13 DEUTSCH

Verwenden Sie bitte diese Broschüre Zusammen mit der Service-Anieitung für das Modell Nr. RS-B13.

Anm.: Wenn nicht anders vorgeschrieben, Drehschalter und Steuereinrichtungen auf die folgenden Positionen stellen.
- Für saubere Köpfe sorgen.
- Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen.
- Auf normale Raumtemperatur achten: 20±5°C (68±9°F)
- Dolby-Schalter: AUS
- Bandsortenschalter: NORMAL
- Eingangswahlschalter: LINE
- Eingangsregler: MAX
- Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)

Ⓐ Senkrechtstellen des Kopfes

Bedingung:
- Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph
- Testband (azimuth)...QZZCFM

Ausgangsbalance-Justierung für linken und rechten Kanal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. 8kHz-Signal des Testbandes (QZZCFM) wiedergeben.
   Schraube (B) in Fig. 3 auf maximalen Ausgangspegel des linken und rechten Kanals abgleichen.
   Sind die Ausgangspegel des linken und rechten Kanals nicht gleichzeitig maximal, wie folgt justieren:
3. Durch Drehen der in Fig. 3 gezeigten Schraube (B) die Winkel A und C (Punkte, wo Spitzenausgangspegel für den linken und rechten Kanal erreicht werden) ermitteln. Anschließend den Winkel B zwischen dem Winkel A und C ermitteln, d.h. den Punkt, wo die Ausgangspegel des linken und rechten Kanals ausbalanciert (ausgeglichen) sind. (Siehe Fig. 3 und 4.)

Phasenjustierung für linken und rechten Kanal

4. Den Meßaufbau zeigt Fig. 5.
5. 8kHz-Signal des Testbandes (QZZCFM) wiedergeben.
   Schraube (B), wie in Fig. 3 gezeigt, so einstellen, daß Zeiger von zwei Röhrenvoltmeter auf Maximum ausschlagen und am Oszillographen eine Wellenform wie in Fig. 6 erreicht wird.

Ⓑ Bandgeschwindigkeit

Bedingung:
- Wiedergabe

Meßgerät:
- Elektronischer Digitalzähler
- Testband...QZZCWAT

Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 7.
2. Testband (QZZCWAT 3000Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen.
3. Frequenz messen.
4. Beträgt die auf dem Testband aufgezeichnete Frequenz 3000Hz, so ergibt sich die Genauigkeit nach folgender Formel:

$$\text{Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$$

worin f die gemessene Frequenz ist.

5. Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgen.

NORMALWERT: ±1,5%

6. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, bitte mit Bandgeschwindigkeitsregler VR wie in Fig. 1 gezeigt einstellen.

Anmerkung: Bitte bei dieser Einheit zum Justieren der Bandgeschwindigkeit keinen Metallschraubenzieher benutzen.

Schwankung der Bandgeschwindigkeit:

Messung, wie oben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen:

$$\text{Schwankung} = \frac{f_1-f_2}{3000} \times 100(\%)$$

f_1 = Maximalwert
f_2 = Minimalwert

NORMALWERT: 1%

Ⓒ Frequenzgang bei Wiedergabe

Bedingung:
- Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph
- Testband...QZZCFM

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. Gerät auf Wiedergabe schalten. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben.
3. Ausgangsspannung bei 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz messen und jede Ausgangsspannung mit der Standardfrequenz 315Hz an der LINE OUT vergleichen.
4. Messungen an beiden Kanälen durchführen.
5. Prüfen, ob die gemessenen Werte innerhalb des in der Frequenzgang-Übersicht aufgeführten Bereichs liegen. (Siehe Fig. 8.)

Ⓓ Wiedergabe-Verstärkung

Bedingung:
- Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph
- Testband...QZZCFM

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. [Nadel 7 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K)].
3. Messung an beiden Kanälen durchflühren.

NORMALWERT: 0.28V [0,4V±1dB: at LINE OUT Jack]

Einstellung:

1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (linker Kanal) und VR2 (rechter Kanal) korrigiert werden. (S. Fig. 1).
2. Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.

Ⓔ Löschstrom

Bedingung:
- Aufnahme
- Betriebsart: Metallband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 9.
2. Die Aufnahme-und Pausentaste drücken.
3. Den Bandwahlschalter auf Metallband-Position stellen.
4. Löschstrom nach folgender Formel emitteln:

$$\text{Löschstrom (A)} = \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R84}}{\text{1 (Ohm)}}$$

NORMALWERT: 155±15mA (Metal position)

5. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen.

Einstellung:

- Beträgt der Löschstrom mehr als 165mA, unterbrechen Sie den Schaltdraht (Siehe Fig. 1).

Ⓕ Gesam

Anm.:
Vor Mess
Wiedergab

Gesamtfre
(Der Aufna
1. Den M
2. Gerät
3. An LIN
4. Den D
   • Über
5. Mit de
   diese
6. Die in
   des Be
   Kurve
   Falls d

Justie
Wenn
gezeig
1) Der
   (S.
2) Die
   nen
3) Wer
   run

Justie
Wenn
Fig. 13
1) Der
   ren.
2) Die
   nen
3) Fall
   run
7. Gerät
8. Testba
   12,5kH
   Bereic
9. Gerät
   200Hz
   und pr
   (Fig. 1
10. Überpr
    ter in
    • Mess

eitsregler VR wie in

allschraubenzieher

s wiederholen und

nd jede Ausgangs-

en Bereichs liegen.

g messen. [Nadel 7

rrigiert werden.

n.

).

Ⓕ Gesamtfrequenzgang

Bedingung:
- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart "Normalband"
- Betriebsart "CrO_2 Band"
- Betriebsart "Metallband"
- Eingangsregler...MAX

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Testband (Leerband)
  ...QZZCRA für Normal
  ...QZZCRX für CrO_2
  ...QZZCRZ für Metall
- Widerstand (600Ω)

Anm.:
Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt).

Gesamtfrequenzgang-Justierung durch Aufnahme-Vomagnetisierungsstrom
(Der Aufnahme-Entzerrer ist fest eingestellt.)
1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11.
2. Gerät auf Betriebsart "Normalband" schalten, und Testband (QZZCRA) einlegen.
3. An LINE IN ein Signal von 1kHz, −24dB zuführen. Das Gerät auf Aufnahme schalten.
4. Den Dämpfungswiderstand feineinstellen, bis die Ausgangsleistung an LINE OUT 0,4V beträgt.
   • Überprüfen, daß der Signalausgangspegel bei einer Ausgangs-Spannung von 0,4V −24±4dB beträgt.
5. Mit dem NF-Oszillator Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz und 10kHz zuführen, und diese Signale auf das Testband aufzeichnen.
6. Die in Schritt 5 aufgezeichneten Signale wiedergeben und überprüfen, ob die Frequenzgangkurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Frequenzgangdiagramm für normales Band in Fig. 10 gezeigt ist. (Falls die Kurve innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, mit den Schritten 7, 8 und 9 weiterfahren.)
   Falls die Kurve außerthalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, wie folgt justieren.

   Justierung (A):
   Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Gesamtfrequenzgangbereich (Fig. 10) überschreitet, wie in Fig. 12 gezeigt.
   1) Den Votmagnetisierungsstrom durch Abgleichen von VR7 (linker Kanal) und VR8 (rechter Kanal) erhöhen. (S. Fig. 1.)
   2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Wenn die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt (Fig. 10) mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.
   3) Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) noch immer überschreitet, den Vormagnetisierungsstrom weiter erhöhen, und die Schritte und wiederholen.

   Justierung (B):
   Wenn die Kurve unter den vorgeschriebenen Bereich für den Gesamtfrequenzgang (Fig. 10) absinkt, wie in Fig. 13 gezeigt:
   1) Den Vormagnetisierungsstrom durch abgleichen von VR7 (linker Kanal) und VR8 (rechter Kanal) reduzieren.
   2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Falls die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs in Fig. 10 liegt, mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
   3) Falls die Kurve noch immer unter den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) absinkt, den Vormagnetisierungsstrom weiter reduzieren, und Schritte 5 und 6 wiederholen.
7. Gerät auf Betriebsart "CrO_2 Band" schalten.
8. Testband QZZCRX einlegen, und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 12,5kHz aufzeichnen; Anschliessend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Gesammtfrequenzgang-Diagramm für das CrO_2 Band dargestellt ist. (Fig. 14.)
9. Gerät auf Betriebsart "Metallband" schalten. Testband QZZCRZ einlegen und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 12,5kHz aufnehmen. Anschließend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs im Gesamtfrequenzgangdiagramm für Metallband liegt. (Fig. 14.)
10. Überprüfen, daß die Vorspannung ungefähr den folgenden Werten entsprechen, wenn der Bandsortenschalter in die entsprechende Position gestellt ist.
    • Messen Sie die Spannung über dem Kopf mit einem Röhren voltmeter.

Bezugswert:	**Ungefähr 5,1V (Normal position)** **Ungefähr 6,6V (CrO_2 position)** **Ungefähr 11,2V (Metall position)**

Ⓖ Gesamtverstärkung

Bedingung:
- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband
- Eingangsregler: MAX
- Standard-Eingangspegel:
  Mikrofon .....-72^{+5}_{-3}dB
  NF-Eingang .....−24±4dB
  DIN .....−44±4dB

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)
- Testband (Leerband)
  ...QZZCRA für Normal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15.
2. Normales Testleerband (QZZCRA) einlegen.
3. Gerät auf "Aufnahme" schalten.
4. Über den Abschwächer ein 1kHz-Signal (−24dB) vom NF-Generator dem NF-Eingang zuführen.
5. Abschwächer so justieren, daß die Ausgangsspannung an den Testpunkten [TP3 (L-CH) TP4 (R-CH)] 0,42V erreicht.
6. Das aufgenommene Band abspielen und prüfen, ob der Ausgangspegel an den Testpunkten [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] 0,42V erreicht.
7. Wenn der gemessene Wert nicht 0,42V erreicht, die folgenden VR abgleichen: VR5 (L-CH) oder VR6 (R-CH).
8. Ab Punkt 2 wiederholen.

Ⓗ Fluoreszenzmeter

Bedingung:
- Aufnahme
- Eingangsregler...MAX

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)

1. Der Anschluß des Prüfgerätes wird in Fig. 16 gezeigt.
2. Die Einheit auf Aufnahmestellung schalten.
3. Ein 1kHz Signal (−24dB) vom AF Oszillator durch "ATT" auf "LINE IN" goben.
4. ATT so justieren, daß an "LINE OUT" 0,4V anliegen.
5. Versichern Sie sich, ob die Pegelanzeige LED "0" aufleuchtet sobald 0,4V±1dB auf "LINE OUT" gegeben werden.

Ⓘ Dolby-Schaltung

Bedingung:
- Aufnahme
- Dolby-Schalter
  ...IN/OUT (AN/AUS)
- Dolby-Wahlschalter
  ...B/C
- Eingangsregler...MAX.
- Abgleichkontrolle:
  Mitte (Zentrum)

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)

Aufnahmeseite
- Überprüfung der Dolby-B-Typ Verschlüsselungsmerkmale.
1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 18.
2. Gerät auf "Aufnahme" stellen. (Dolby-Wahlschalter ist OUT (AUS).)
3. Dem NF-Eingang ein 1kHz-Signal zuführen.
4. Abschwächer so abstimmen, daß die Ausgangsspannung an Nadel 7 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) 12,3mV beträgt.
5. Die Ausgangsspannung an Nadel 21 sollte 0dB betragen.
6. Den Dolby-Wahlschalter auf B stellen. Sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +6dB±2,5dB beträgt.
7. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen. Das Ausgangssignal an Nadel 21 sollte 0dB betragen.
8. Dolby-Wahlschalter auf B stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +8dB±2,5dB beträgt.

- Überprüfung der Dolby-C-Typ Verschlüsselungsmerkmale
9. Obige Stufen 1 bis 5 wiederholen.
10. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +11,5dB±2,5dB beträgt.
11. Dolby-Wahlschalter ausschalten und die Frequenz auf 5kHz abstimmen.
    Die Ausgangsspannung an Nadel 21 sollte 0dB sen.
12. Dolby-Wahlschalter auf C stellen und sicherstellen, daß das Ausgangssignalpegel an Nadel 21 von IC5 (L-K) und IC6 (R-K) +8,5dB±2,5dB beträgt.

METHODES DES MEASURES ET REGLAGES

RS-B13 FRANCAIS

Ceci est à utiliser conjointement avec le manuel d'entretien du modèle No. RS-B13.

REMARQUES: Placer les interrupteurs et les contrôles dans les positions suivantes, sauf indication contraire.
- Vérifier que les têtes soient propres.
- Vérifier que le cabestan et le galet presseur soient propres.
- Température ambiante admissible: 20±5°C
- Interrupteur de réduction de bruit: OUT
- Sélecteur de bande: Normal
- Sélecteur d'entrée: Line in
- Contrôles de niveau d'entrée: Maximum
- Contrôle de l'équilibre: Centre

Ⓐ Réglage de l'azimut de tête

Condition:
- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon (azimut) ...QZZCFM

Réglage de l'équilibre de la sortie au canal gauche/canal droit

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
2. Reproduire le signal de 8kHz de la bande étalon (QZZCFM).
   Régler la vis (B) dans la Fig. 3 pour obtenir les niveaux de sortie maximum pour les canaux gauche et droit. Lorsque les niveaux de sortie des canaux gauche et droit ne sont pas simultanément à leur maximum, les régler à nouveau de la façon suivante.
3. Faire tourner la vis indiquée dans la Fig. 3 pour trouver les angles A et C (point où les niveaux de sortie de créte pour les canaux gauche et droit sont obtenus respectivement). Situer alors l'angle B entre les angles A et C, autrement dit, en un point où les niveaux de sortie des canaux gauche et droit atteignent tous deux leur maximum. (Voir les Fig. 3 et 4).

Réglage de phase canal gauche/canal droit

4. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 5.
5. Reproduire le signal de 8kHz de la bande étalon (QZZCFM).
   Régler la vis (B) indiquée dans la Fig. 3 de sorte que les aiguilles des deux voltmètres électroniques oscillent au maximum, et qu'on obtienne sur l'oscilloscope une forme d'onde semblable à celle indiquée dans la Fig. 6.

Ⓑ Vitesse de défilement

Condition:
- Mode de lecture

Equipement:
- Fréquencemètre numérique
- Bande étalon...QZZCWAT

Précision de la vitesse de défilement

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 7.
2. Lire la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquer le signal de lecture au fréquencemètre numérique.
3. Mesurer sa fréquence.
4. Sur la base de 3000Hz, déteminer la valeur à l'aide de la formule.

$$\text{Précision de vitesse} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$$

avec f = valeur mesurée.

5. Effectuer la mesure sur la partie médiane de la bande.

Valeur standard: ±1,5%

6. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler au moyen de la vis VR de réglage de la vitesse de défilement indiquée dans la Fig. 1.
   Remarque: Utiliser un tournevis qui ne soit pas métallique pour le réglage de la précision de la vitesse de défilement sur cette unité.

Fluctuations de vitesse de défilement

Faire les mesures de la même façon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminer la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculer comme suit.

$$\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1-f_2}{3000} \times 100(\%)$$

f_1 = valeur maximale
f_2 = valeur minimale

Valeur standard: 1%

Ⓒ Réponse en fréquence à la lecture

Condition:
- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon ...QZZCFM

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
2. Lire la portion de réponse en fréquence de la bande étalon (QZZCFM).
3. Mesurer les niveaux de sortie à 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz, et 63Hz et comparer chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence standard de 315Hz sur la borne LINE OUT.
4. Effectuer les mesures sur les deux canaux.
5. Vérifier que les valeurs mesurées se situent dans la bande spécifiée de la courbe de réponse en fréquence. (Voir Fig. 8).

Ⓓ Gain à la lecture

Condition:
- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon...QZZCFM

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
2. Lire la partie "niveau standard d'enregistrement de la bande étalon (QZZCFM 315Hz) et, au moyen du voltmètre électronique, mesurer le niveau de sortie aux points de coupure [Pointe 7 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit)].
3. Effectuer les mesures sur les deux canaux.

Valeur standard: 0,28V (0,4V±1dB à la borne LINE OUT)

Réglage

1. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler VR1 (canal gauche) ou VR2 (canal droit). (Voir Fig. 1).
2. Après réglage, vérifier à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".

Ⓔ Courant d'effacement

Condition:
- Mode d'enregistrement
- Mode de bande métallique

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 9.
2. Placer l'UNITE sur le mode de bande métallique.
3. Appuyer sur les boutons d'enregistrement et de pause.
4. Lire le voltage sur le voltmètre électronique et calculer le courant d'effacement au moyen de la formule suivante:

$$\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Voltage à la résistance R84}}{1\ (\Omega)}$$

Valeur standard: 155±15mA (bande métallique)

5. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler selon les instructions ci-après.

Réglage

- Si le courant d'effacement est supérieur à 165mA, couper le fil de connection (Voir la fig. 1).

Ⓕ Réponse de fréquence globale

Condition:
- Mode enregistrement/lecture
- Mode de bande normale
- Mode de bande CrO_2
- Mode de bande métallique
- Contrôles de niveau d'entrée...MAX

Remarque:

Avant de mesurer et ré
correcte (pour la méth
(Le compensateur d'e
1. Brancher les appa
2. Placer l'UNITE en
3. Appliquer le signa
4. Régler l'atténuate
   standard (niveau
5. Régler l'oscillateu
   et enregistrer ces
6. Reproduire les sig
   trouve dans les lim
   10).
   (Si la courbe est c
   Si la courbe ne co

Réglage (A):

Lorsque la courbe
indiqué dans la Fi
1) Augmenter le c
   (Voir Fig. 1 pag
2) Répéter les pha
   comprise dans
3) Si la courbe dé
   répéter les pha

Réglage (B):

Lorsque la courbe
indiqué dans la Fi
1) Réduire le cour
2) Répéter les pha
   comprise dans
3) Si la courbe tor
   de polarisation
7. Placer l'UNITE en
8. Enlever la bande
   signaux de 50Hz,
   Reproduire ensuite
   de réponse de fré
9. Placer l'UNITE en
   (bande métallique
   12,5kHz. Ensuite
   tableau de répons
10. Confirmer que les
    est mis sur ses di
    • Mesurer la tensi

Valeur de

Ⓖ Gain global

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Atténuateur
- Oscillateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)
- Bande étalon vierge
  ...QZZCRA pour bande normale
  ...QZZCRX pour bande CrO_2
  ...QZZCRZ pour bande métallique

Remarque:

Avant de mesurer et régler la réponse de fréquence globale vérifier que la réponse en fréquence à la lecture soit correcte (pour la méthode de mesure, se reporter au paragraphe intitulé "Réponse en fréquence à la lecture"). (Le compensateur d'enregistrement est fixe.)

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 11.
2. Placer l'UNITE en mode pour bande normale, et introduire la bande étalon vierge normale (QZZCRA).
3. Appliquer le signal de 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur.
4. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau d'entrée soit de 20dB en-dessous du niveau d'enregistrement standard (niveau d'enregistrement standard = 0VU).
5. Régler l'oscillateur AF pour produire des signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz et 10kHz et enregistrer ces signaux sur la bande étalon.
6. Reproduire les signaux enregistrés dans la phase 6, et vérifier si la courbe de réponse de fréquence se trouve dans les limites indiquées par la courbe de réponse de fréquence globale pour bandes normales (Fig. 10).
   (Si la courbe est comprise dans les spécifications, passer aux phases 7, 8 et 9).
   Si la courbe ne correspond pas aux spécifications du tableau, régler comme suit.

   Réglage (A):

   Lorsque la courbe dépasse les spécifications du tableau de réponse de fréquence globale (Fig. 10), comme indiqué dans la Fig. 12.
   1) Augmenter le courant de polarisation en tournant VR7 (L-CH) (canal gauche) et VR8 (R-CH) (canal droit). (Voir Fig. 1 page 4).
   2) Répéter les phases 5 et 6 pour confirmation. (Passer aux phases 7, 8 et 9 si la courbe est maintenant comprise dans les spécifications du tableau de la Fig. 10).
   3) Si la courbe dépasse encore les spécifications (Fig. 10), augmenter encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.

   Réglage (B):

   Lorsque la courbe tombe audessous des spécifications du tableau de fréquence globale (Fig. 10) comme indiqué dans la Fig. 13.
   1) Réduire le courant de polarisation en tournant VR7 (L-CH) (canal gauche) et VR8 (R-CH) (canal droit).
   2) Répéter les phases 5 et 6 pour confirmation. (Passer aux phases 7, 8 et 9 si la courbe est maintenant comprise dans les spécifications du tableau de la Fig. 10).
   3) Si la courbe tombe encore au-dessous des spécifications du tableau (Fig. 10), réduire encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.
7. Placer l'UNITE en mode de bande CrO_2.
8. Enlever la bande étalon vierge normale et placer la bande étalon QZZCRX (bande CrO_2). Enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz.
   Reproduire ensuite ces signaux et vérifier si la courbe est comprise dans les limites indiquées par le tableau de réponse de fréquence globale pour les bandes CrO_2 (Fig. 14).
9. Placer l'UNITE en mode de bande métallique, changer la bande étalon pour la bande étalon vierge QZZCRZ (bande métallique), et enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz. Ensuite, lire les signaux et vérifier si la courbe se trouve entre les limites indiquées dans le tableau de réponse en fréquence globale pour les ruban CrO_2 (Fig. 14.)
10. Confirmer que les voltage de polarisation sont approximativement les suivants lorque le sélecteur de bande est mis sur ses différentes positions.
    • Mesurer la tension à la tête en utilisant un voltmètre électronique.

Valeur de référence:	**Autour de 5,1V (position: Normal)** **Autour de 6,6V (position: CrO_2)** **Autour de 11,2V (position: Metal)**

G Gain global

Condition:
- Mode d'enregistrement/lecture
- Mode de bande normale
- Contrôles de niveau d'entrée ...MAX
- Niveau d'entrée standard:
  MIC .....$-72\,^{+5}_{-3}$dB
  LINE IN.....−24 ± 4dB
  DIN .....−44 ± 4dB

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscillateur AF
- Atténuateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)
- Bande étalon vierge QZZCRA pour bande normale

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 15.
2. Introduire la bande étalon vierge (QZZCRA).
3. Placer l'UNITE en mode d'enregistrement.
4. Appliquer le signal de 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (−24dB).
5. Régler l'atténuateur pour que le niveau de contrôle aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit] soit de 0,42V.
6. Lire la bande ainsi enregistrée et vérifier que le niveau de sortie aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit] soit de 0,42V.
7. Si la valeur mesurée n'est pas de 0,42V, régler au moyen de VR5 (canal gauche) ou VR6 (canal droit).
8. Recommencer à partir de la phase (2).

H Vumètre de niveau

Condition:
- Mode d'enregistrement
- Contrôles de niveau d'entrée ...MAX

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Atténuateur
- Oscillateur AF
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)

1. La connection de l'équipement d'essai est montré sur la Fig. 16.
2. Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement.
3. Transmettre un signal de 1kHz (−24dB) à partir de l'oscillateur d'audiofréquence par l'atténuateur LINE IN.
4. Régler l'atténuateur jusqu'à ce que le niveau de contrôle à LINE OUT atteigne 0,4V.
5. Vérifier que le vu mètre à LED indique "0" lorsque LINE OUT est 0,4V±1dB.

I Circuit de réduction de bruit Dolby

Condition:
- Mode d'enregistrement
- Interrupteur de réduction de bruit Dolby...IN/OUT
- Interrupteur de sélection du système de réduction de bruit Dolby...B/C
- Contrôles de niveau d'entrée...MAX
- Contrôle de l'équilibre ...Centre

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscillateur AF
- Atténuateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)

Côté enregistrement

• Vérification des caractéristiques du codeur de type Dolby-B

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 18.
2. Placer l'unité sur le mode d'enregistrement. (L'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit est sur la position OUT).
3. Appliquer un signal de 1kHz à la borne LINE IN.
4. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau de sortie á la pointe 7 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de 12,3mV.
5. Le niveau de sortie à la pointe 21 devrait être de 0dB.
6. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur B et s'assurer que le niveau du signal de sortie à la pointe 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) est de +6dB±2,5dB.
7. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position OUT et régler la fréquence sur 5kHz. Le niveau du signal de sortie à la pointe 21 devrait être de 0dB.
8. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position B et s'assurer que le niveau du signal de sortie à la pointe 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de +8dB±2,5dB.

• Vérification des caractéristiques du codeur de type Dolby-C

9. Répéter les phases 1 à 5 ci-dessus.
10. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit Dolby sur la position C et s'assurer que le niveau de signal de sortie à la pointe 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de +11,5dB±2,5dB.
11. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position OUT et régler la fréquence sur 5kHz. Le niveau du signal de sortie à la pointe 21 devrait être de 0dB.
12. Placer l'interrupteur de sélection du système de réduction de bruit sur la position C et s'assurer que le niveau du signal de sortie à la pointe 21 des circuits intégrés IC5 (canal gauche) et IC6 (canal droit) soit de +8,5dB±2,5dB.

METODOS DE AJUSTE Y MEDIDA

RS-B13 ESPAÑOL

Sirvase utilizarse junto con manual de servicio para el modelo No. RS-B13.

NOTAS: Colocar los interruptores y controles en las posiciones siguientes a no ser que se especifique lo contrario:
- Asegurarse de que las cabezas estén limpias.
- Asegurarse de que los cabrestantes y los rodillos presores estén limpios.
- Temperatura ambiente aconsejable: 20±5°C (68±9°F)
- Interruptor NR: OUT
- Selector de cinta: Normal
- Selector de entrada: Line in
- Controles del nivel de entrada: Máximo
- Control del balance: Centro

Ⓐ Ajuste de azimut de las cabezas

Condición:
- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio
- Cinta de prueba (azimut) ...QZZCFM

Ajuste del equilibrio de salida L-CH/R-CH (canal izquierdo/canal derecho)

1. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 2.
2. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo (B) en Fig. 3 para obtener niveles L-CH y R-CH de salida máxima. Cuando los niveles de salida de L-CH y R-CH no están al máximo, al mismo tiempo, reajustar de la siguiente forma:
3. Girar el tornillo mostrado en Fig. 3 para buscar los ángulos A y C (puntos donde los niveles de salida de cresta se obtienen para los canales derecho y izquierdo). Luego, localizar el ángulo B entre los ángulos A y C, por ej., el punto donde los niveles de salida de R-CH y L-CH estén equilibrados. (Consultar Fig. 3 y 4.)

Ajuste de fase de L-CH/R-CH

4. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 5.
5. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo. (B) de la Fig. 3 de forma que las agujas indicadoras de los dos VTVM giren hacia el máximo y se obtenga una forma de onda como la indicada en la Fig. 6 sobre el osciloscopio.

Ⓑ Velocidad de la cinta

Condición:
- Modo de reproducción

Equipo:
- Contador digital electrónico
- Cinta de prueba...QZZCWAT

Exactitud de la velocidad de cinta

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en Fig. 7.
2. Reproducir la cinta de prueba (QZZCWAT 3.000Hz), y suministrar una señal de reproducción al contador digital electrónico.
3. Medir esta frecuencia.
4. Sobre la base de 3.000Hz, determinar el valor de la exactitud mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Exactitud de la velocidad de cinta} = \frac{f-3.000}{3.000} \times 100(\%) \text{ donde } f = \text{valor medido}$$

5. Tomar medida en la sección media de la cinta.

Valor normal: ±1,5%

6. Si el valor medido no está dentro del valor estándar, ajustarlo usando el ajuste de velocidad de cinta VR mostrado en la Fig. 1.

Nota:
No utilizar destornilladores metálicos cuando ajuste la precisión de la velocidad de la cinta en este aparato.

Fluctuación de la velocidad de cinta

Efectuar las mediciones de la misma manera que antes (al comienzo, mitad y final de la cinta) y determinar la diferencia entre los valores máximo y mínimo. Calcular de la forma siguiente:

$$\text{Fluctuación de la velocidad de cinta} = \frac{f_1-f_2}{3.000} \times 100(\%) \quad f_1 = \text{valor máximo}, f_2 = \text{valor mínimo}$$

Valor normal: menos de 1%

Ⓒ Respuesta de frecuencia de reproducción

Condición:
- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio
- Cinta de prueba...QZZCFM

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproducir la cinta de prueba de respuesta de frecuencia (QZZCFM).
3. Medir el nivel de salida en 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz y 63Hz y comparar cada nivel de salida con 315Hz de frecuencia normal, en LINE OUT.
4. Efectuar las medidas para ambos canales.
5. Asegurarse de que el valor medido está comprendido dentro de la gama especificada en el gráfico de la respuesta de frecuencia (mostrado en la Fig. 8).

Ⓓ Ganancia de reproducción

Condición:
- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio
- Cinta de prueba...QZZCFM

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproducir la parte del nivel de grabación normal en la cinta de prueba (QZZCFM 315Hz) y, usando el VTVM, medir el nivel de salida en los puntos de prueba [terminal 7 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH)].
3. Efectuar las medidas para ambos canales.

Valor normal: 0,28V [0,4V±1dB: en el enchufe LINE OUT]

Ajuste

1. Si el valor medido no está comprendido dentro del valor normal, ajustar VR1 (L-CH), VR2 (R-CH) (Ver la Fig. 1).
2. Despues del ajuste, comprobar de nuevo la "respuesta de frecuencia de reproducción".

Ⓔ Corriente de borrado

Condición:
- Modo de grabación
- Modo de cinta metal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 9.
2. Poner el aparato en el modo de cinta Metal.
3. Apretar los botones de pausa y grabación.
4. Tomar la lectura del voltaje en VTVM y calcular la corriente de borrado mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Corriente de borrado (A)} = \frac{\text{Voltaje entre terminales de R84}}{1\ (\Omega)}$$

Valor normal: 155±15mA (Modo de cinta...Metal)

5. Si el valor medido no está comprendido dentro del valor normal, ajustar de la forma siguiente:

Ajuste

- Si la corriente de borrado es mayor que 165mA, cortar el hilo del puente (Ver la Fig. 1).

F Respuesta de frecuencia total

Condición:
- Modo de reproducción/ grabación
- Modo de cinta normal
- Modo de cinta CrO_2
- Modo de cinta Metal
- Control de nivel de entrada ...MAX

Equipo:
- VTVM
- ATT
- Oscilador de AF
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)
- Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia)
  ...QZZCRA para Normal
  ...QZZCRX para CrO_2
  ...QZZCRZ para Metal

Nota:

Antes de medir y ajustar la respuesta de frecuencia total, asegurarse de la respuesta de frecuencia de reproducción. (Para el método de medida, sírvase consultar la respuesta de frecuencia de reproducción).
(Se fija el compensador de grabación.)

1. Efectuar las conexiones tal como se muestra en la Fig. 11.
2. Poner la UNIDAD en el modo de cinta normal y cargar la cinta de prueba (QZZCRA).
3. Aplicar una señal de 1kHz desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN.
4. Ajustar el ATT de forma que el nivel de entrada sea de −20dB por debajo del nivel estándar de grabación (nivel estándar de grabación = 0VU).
5. Ajustar el oscilador de AF para generar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz y 10kHz y grabar, estas señales en la cinta de prueba.
6. Reproducir las señales grabadas en el paso 6, y comprobar si la curva de respuesta de frecuencia está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas normales (Fig. 10).
   (Si la curva está dentro de las especificaciones del gráfico, sequir con los pasos 7, 8 y 9).
   Si la curva no está dentro de las especificaciones del gráfico, ajustar de la forma siguiente:

   Ajuste A:

   Cuando la curva excede las especificaciones del gráfico de respuesta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 12.
   1) Aumentar la corriente de polarización girando VR7 (L-CH) y, VR8 (R-CH). (Ver la Fig. 1 de la página 4).
   2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación (Seguir con los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10).
   3) Si la curva todavía excede las especificaciones (Fig. 10), aumentar aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.

   Ajuste B:

   Cuando la curva está por debajo de las especificaciones del gráfico de respuesta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 13.
   1) Reducir la corriente de polarización girando VR7 (L-CH) y VR8 (R-CH).
   2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación. (Seguir con los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10.)
   3) Si la curva todavía cas por debajo de las especificaciones del gráfico (Fig. 10), reducir aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.
7. Poner la UNIDAD en el modo de cinta CrO_2.
8. Cambiar la cinta de prueba a QZZCRX y grabar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas CrO_2 (Fig. 14).
9. Poner la UNIDAD en modo de cinta a Metal y cambiar la cinta de prueba a QZZCRZ, y grabar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los limites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas de Metal (Fig. 14).
10. Asegurarse de que las tensión de polarización sean aproximadamente las que se indican a continuación cuando el aparato esté colocado en un modo de cinta distinto.
    • Medir la tensión en la cabeza utilizando el VTVM.

Valor de referencia:	**Unos 5,1V (posición Normal)** **Unos 6,6V (posición CrO_2)** **Unos 11,2V (posición Metal)**

G Ganancia total

Condición:
- Modo de reproducción/ grabación
- Modo de cinta Normal
- Controles del nivel de entrada ...MAX.

- Nivel de entrada normal:
  MIC .....$-72\,^{+5}_{-3}$dB
  LINE IN.....−24±4dB
  DIN .....−44±4dB

Equipo:
- VTVM
- Oscilador de AF
- ATT
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)
- Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia) ...QZZCRA para Normal

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 15.
2. Cargar la cinta normal en blanco de referencia (QZZCRA).
3. Poner el aparato en el modo grabación.
4. Suministrar una señal 1kHz (−24dB) desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN (ENTRADA DE LINEA).
5. Ajustar ATT hasta que el nivel del monitor en los puntos de prueba TP3 (L-CH), TP4 (R-CH) sea de 0,42V (0,4V±2dB en los enchufes de LINE OUT).
6. Reproducir la cinta grabada, y asegurarse de que el nivel de salida en los puntos de prueba TP3 (L-CH), TP4 (R-CH) sea de 0,42V.
7. Si el valor medido no es de 0,42V, ajustarlo con VR5 (L-CH), VR6 (R-CH).
8. Repetir desde el punto (2).

H Medidor de nivel

Condición:
- Modo de grabación
- Controles del nivel de entrada ...MAX.

Equipo:
- VTVM
- ATT
- Oscilador de AF
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)

1. Comprobar la conexión del equipo que se muestra en la Fig. 16.
2. Colocar la unidad en el modo de grabación.
3. Suministrar una señal de 1kHz (−24dB) desde el oscilador de AF a través del ATT a la ENTRADA DE LINEA (LINE IN).
4. Ajustar el ATT hasta que el nivel del monitor en la SALIDA DE LINEA (LINE OUT) llegue a ser 0,4V.
5. Comprobar que el medidor de nivel por LED "0" está encendido cuando la salida de 0,4V±1dB aparezca en la SALIDA DE LINEA.

I Circuito Dolby de de ruido (NR)

Condición:
- Modo de grabación
- Interruptor Dolby NR ...IN/OUT
- Interruptor selector del Dolby NR...B/C
- Controles del nivel de entrada...MAX
- Control del balance ...Centro

Equipo:
- VTVM
- ATT
- Resistor (600Ω)
- Oscilador de AF
- Osciloscopio

Lado de grabación

• Comprobación de las caracteristicas del condificador tipo Dolby B.

1. Efectuar las conexiones segun se muestra en la Fig. 20.
2. Colocar la unidad en el modo de grabación (el interruptor selector NR está en OUT).
3. Aplicar una señal de 1kHz a LINE IN.
4. Ajustar el ATT de forma que el nivel de salida en el terminal 7 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de 12,3mV.
5. El nivel de salida en el terminal 21 deberá ser de 0dB.
6. Colocar el interruptor selector NR en B, y asegurarse de que el nivel de la señal de salida en el terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +6dB±2,5dB.
7. Colocar el interruptor NR en OUT y ajustar la frecuencia a 5kHz. El nivel de la señal de salida en el terminal 21 deberá ser de 0dB.
8. Colocar el interruptor selector NR en B y asegurarse de que el nivel de la señal de salida en el terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +8dB±2,5dB.

• Comprobación de las características del codificador tipo Dolby C.

9. Repetir los pasos 1 a 5 anteriores.
10. Colocar el interruptor selector NR en C y asegurarse de que el nivel de la señal de salida en el terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +11,5dB±2,5dB.
11. Colocar el interruptor selector NR en la posición OUT y ajustar la frecuencia a 5kHz. La señal de salida en el terminal 21 deberá ser de 0dB.
12. Colocar el interruptor selector NR en C, y asegurarse de que el nivel de la señal de salida del terminal 21 del IC5 (L-CH) e IC6 (R-CH) sea de +8,5dB±2,5dB.

■ DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

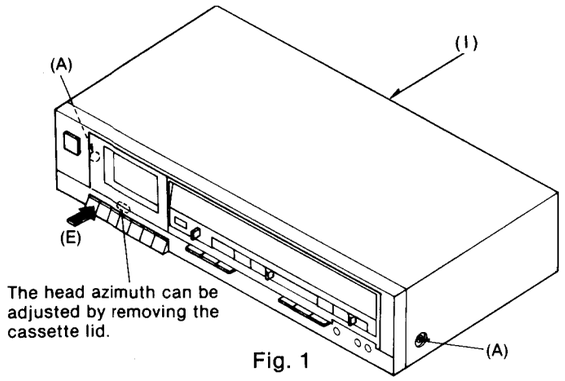


Fig. 1

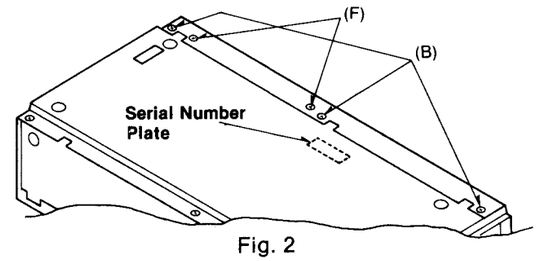
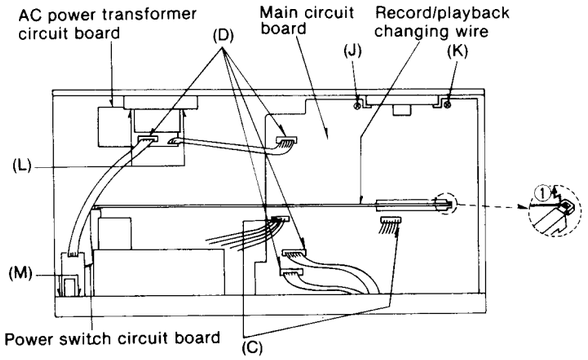
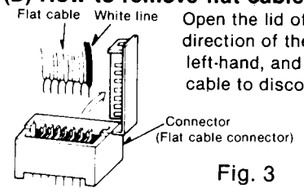


Fig. 2



(D) How to remove flat cable



Open the lid of connector in the direction of the arrow as shown left-hand, and extract the flat cable to disconnect.

Fig. 3

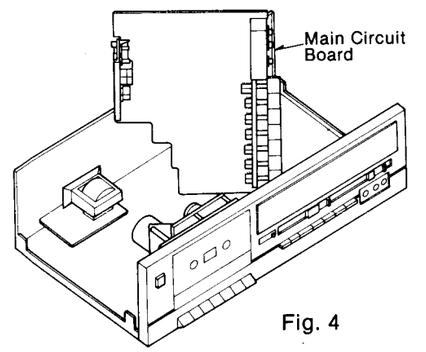


Fig. 4

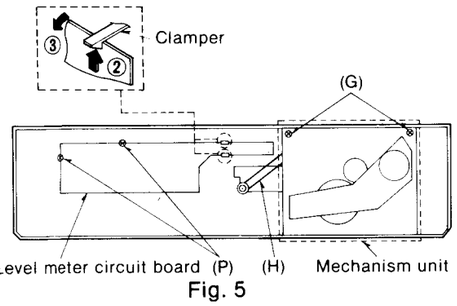


Fig. 5

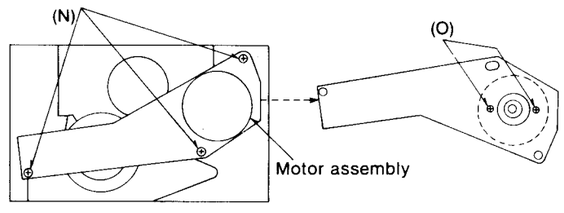


Fig. 6

Ref. No.	Procedure	To remove —.	Remove —.	Shown in fig. —.
1	1	Case cover	• 2 screws .....(A) • 1 screw .....(I)	1 1
2	1 → 2	Front panel assembly and mechanism unit	• 3 screws .....(B) • Pull out the connectors A B .....(C) • How to remove flat cable C D F .....(D)	2 3 3
3	1 → 3	Mechanism unit	• Push the eject button .....(E) • 2 screws .....(F) • 2 screws .....(G) • Remove the counter belt .....(H) • Pull out the connectors A B .....(C) • How to remove flat cable F .....(D) • As shown in fig. 3, remove the record/playback changing wire in the direction of arrow ①.	1 2 5 5 3 3 3
4	1 → 4	Main circuit board*	• 1 screw .....(J) • 1 screw .....(K) • As shown in fig. 3, remove the record/playback changing wire in the direction of arrow ①. • When measuring and adjusting, set the main P.C.B. as shown in Fig. 4. Then, connect the ground of main P.C.B. and the bottom case with a wire.	3 3 3 4
5	1 → 5	Level meter circuit board	• How to remove flat cable C D .....(D) • As shown in fig. 5, raise the clampers in the direction of arrow (2) and remove the meter circuit board in the direction of arrow ③. • 2 screws .....(P)	3 5 5
6	1 → 6	Power supply circuit board	• 2 screws .....(L) • How to remove flat cable E F .....(D)	3 3
7	1 → 7	Power switch circuit board	• 2 screws .....(M) • How to remove flat cable F .....(D)	3 3
8	1 → 3 → 8	Motor assembly	• 3 screws .....(N) • 2 screws .....(O)	6 6

* Serial No. Indication
  • The serial number plate of this product is attached to the bottom cover. (shown in fig. 2)
* When adjusting in record mode, fix the rec/play switch (S1) on the main P.C.B. at "rec" by use of a clip or the like.

■ MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

NOTES:

• Before making the adjustment and measurement, be sure to read "Ref. No. 4: to remove main circuit board" of "DISASSEMBLY INSTRUCTION".

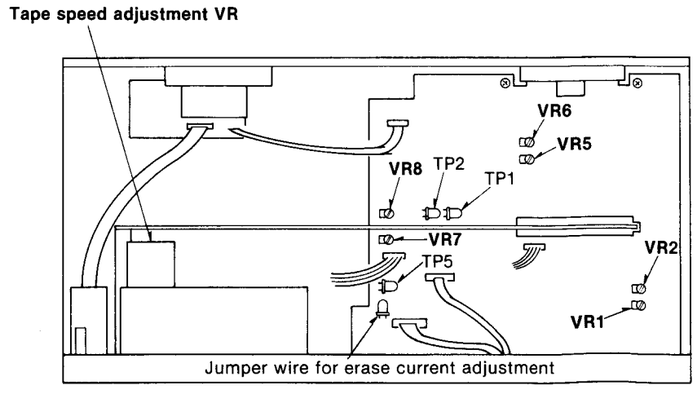


Fig. 1

NOTES: Set switches and controls in the following positions, unless otherwise specified.
- Make sure heads are clean
- Make sure capstan and pinch roller are clean
- Judgeable room temperature 20±5°C (68±9°F)
- NR switch: OUT
- Tape selector: Normal
- Input selector: Line in
- Input level controls: Maximum
- Balance control: Center

Ⓐ Head azimuth adjustment

Condition:
- Playback mode
- Normal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope
- Test tape (azimuth)...QZZCFM

L-CH/R-CH output balance adjustment

1. Make connections as shown in fig. 2.

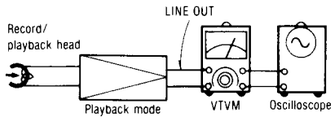


Fig. 2

2. Playback the 8kHz signal from the test tape (QZZCFM). Adjust screw (B) in fig. 3 for maximum output L-CH and R-CH levels. When the output levels of L-CH and R-CH are not at maximum at the same point adjust as follows.
3. Turn screw (B) shown in fig. 3 to find angles A and C (points where peak output levels for left and right channels are obtained). Then, locate angle B between angles A and C, i.e., point where L-CH and R-CH outputs are balanced. (Refer to figs. 3 and 4.)

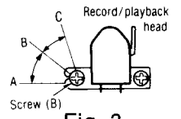


Fig. 3

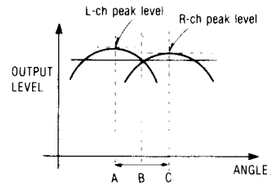


Fig. 4

L-CH/R-CH phase adjustment

4. Make connections as shown in fig. 5.
5. Playback the 8kHz signal from the test tape (QZZCFM). Adjust screw (B) shown in fig. 3 so that pointers of the two VTVMs swing to maximum and a lissajous waveform as illustrated in fig. 6 is obtained on the oscilloscope.

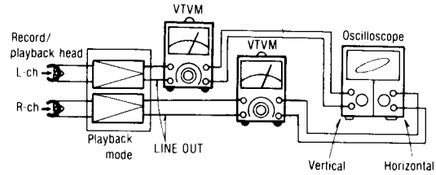


Fig. 5

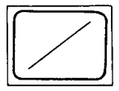


Fig. 6

Ⓑ Tape speed

Condition:
- Playback mode

Equipment:
- Digital frequency counter
- Test tape...QZZCWAT

Tape speed accuracy

1. Test equipment connection is shown in fig. 7.
2. Playback test tape (QZZCWAT 3,000Hz), and supply playback signal to the digital frequency counter.
3. Measure this frequency.
4. On the basis of 3,000Hz, determine value by following formula:

$$\text{Tape speed accuracy} = \frac{f-3{,}000}{3{,}000} \times 100(\%)$$ where, f = measured value

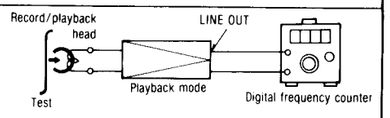


Fig. 7

5. Take measurement at middle section of tape.

Standard value: ±1.5%

6. If measured value is not within the standard value, adjust it by using the tape speed adjustment VR shown in fig. 1.
   Note: Please use non metal type screwdriver when you adjust tape speed accuracy on this unit.

Tape speed fluctuation

Make measurements in same manner as above (beginning, middle and end of tape), and determine the difference between maximum and minimum values and calculate as follows:

$$\text{Tape speed fluctuation} = \frac{f_1-f_2}{3{,}000} \times 100(\%)$$ f_1 = maximum value, f_2 = minimum value

Standard value: Less than 1%

Ⓒ Playback frequency response

Condition:
- Playback mode
- Normal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope
- Test tape...QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback the frequency response portion of test tape (QZZCFM).
3. Measure output level at 315Hz, 12.5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz and 63Hz, and compare each output level with the standard frequency 315Hz, at LINE OUT.
4. Make measurements for both channels.
5. Make sure that the measured values are within the range specified in the frequency response chart. (Shown in fig. 8).

Playback frequency response chart

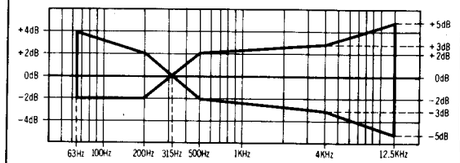


Fig. 8

Ⓓ Playback gain

Condition:
- Playback mode
- Normal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope
- Test tape...QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315Hz) and, using VTVM, measure the output level at test points Pin 7 of IC5 (L-CH), IC6 (R-CH).
3. Make measurements for both channels.

Standard value: 0.28V [0.4V±1dB: at LINE OUT jack]

Adjustment

1. If the measured value is not within the standard, adjust VR1 (L-CH) or VR2 (R-CH) (See fig. 1).
2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.

Ⓔ Erase current

Condition:
- Record mode
- Metal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope

1. Test equipment connection is shown in fig. 9.
2. Place UNIT into metal tape mode.
3. Press the record and pause buttons.
4. Read voltage on VTVM and calculate erase current by following formula:

$$\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across resistor R84}}{1\ (\Omega)}$$

Standard value: 155±15mA (Metal)

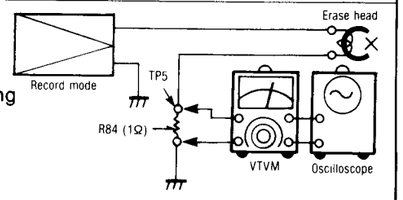


Fig. 9

5. If the measured value is not within the standard value adjust it by following the adjustment instructions.

Adjustment

- If the erase current is more than 165mA, cut the jumper wire (See fig. 1).

Ⓕ Overall frequency response

Condition:
- Record/playback mode
- Normal tape mode
- CrO_2 tape mode
- Metal tape mode
- Input level controls...MAX

Equipment:
- VTVM
- ATT
- AF oscillator
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)

- Test tape (reference blank tape)
  ...QZZCRA for Normal
  ...QZZCRX for CrO_2
  ...QZZCRZ for Metal

Note:
Before measuring and adjusting, the overall frequency response make sure of the playback frequency response (For the method of measurement, please refer to the playback frequency response).

■ SCHEMATIC DIAGRAM

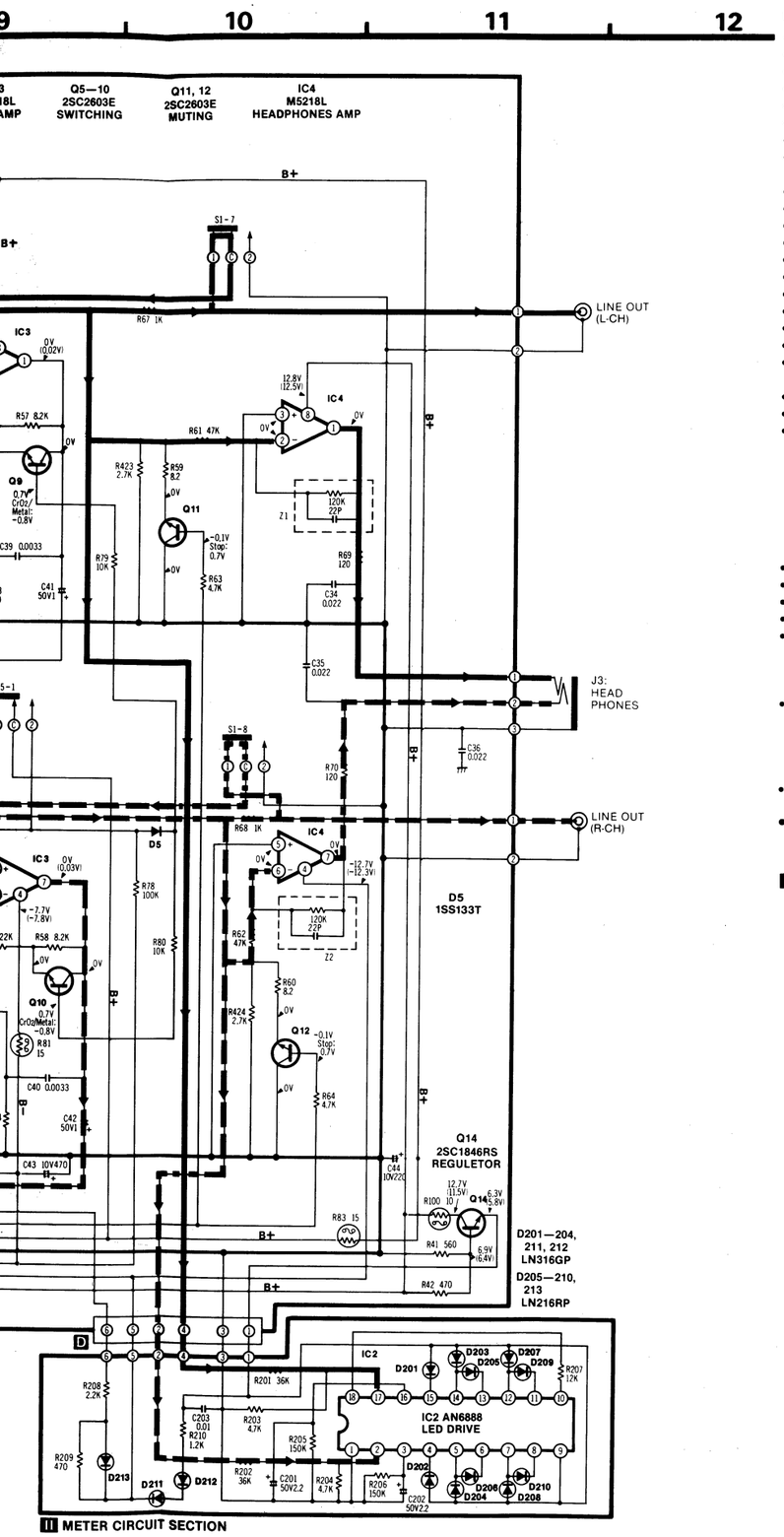
I MAIN CIRCUIT SECTION

IC1 M5219L PRE AMP
Q1, 2 2SA1115 SWITCHING
IC5, 6 TEA0665 DOLBY NR
Q3, 4 2SD1450RST MUTING
IC3 M5218L REC AMP
Q5—10 2SC2603E SWITCHING
Q11, 12 2SC2603E MUTING
IC4 M5218L HEADPHONES AMP

LINE IN (L-CH)
J1: MIC IN (L-CH)
RECORD/PLAYBACK HEAD (L-CH)
(R-CH) RECORD/PLAYBACK HEAD
* For all European areas except United Kingdom.
DIN JACK
LINE IN (R-CH)
J2: MIC IN (R-CH)
ERASE HEAD
Erase current adjustment jumper wire.
D1 1SS133T

II METER CIRCUIT SECTION
I III POWER SUPPLY CIRCUIT SECTION
I V POWER SWITCH CIRCUIT SECTION
II METER CIRCUIT SECTION

Q13 2SD592AR BIAS OSC
Q18, 19 2SC2603E MUTING
D3, 313 1SS133T
Q15 2SA1115 MUTING CONTROL
Q16 2SC1846RS REGULETOR
Q17 2SA885RS REGULETOR
D4 MA4180L
D8—11 SM112
Q20, 401 2SC2603E
D2 MC921



12 13

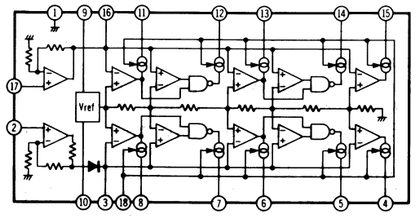
NOTES:

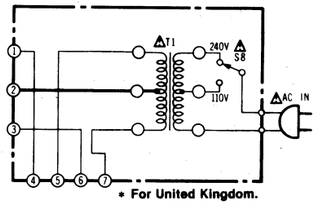
- **S1-1∼S1-10** : Record/playback switch (shown in **playback** position).
- **S2-1∼S2-4** : Input select switch (shown in **line in** position).
- **S3** : Dolby NR switch (shown in **OFF** position).
- **S4-1, S4-2** : CrO_2 tape select switch (shown in **OFF** position).
- **S5-1, S5-2** : Normal tape select switch (shown in **OFF** position).
- **S6** : FF/CUE/REW/REV switch (shown in **OFF** position).
- **S7** : Power ON/OFF switch (shown in **OFF** position).
- **S8** : AC power voltage selector.
  [For United Kingdom only.]
- **S9** : Dolby B/C select switch (shown in **Dolby B** position).
- **VR1, 2** : Playback gain adjustment VR.
- **VR3** : Balance control.
- **VR4** : Input level control.
- **VR5, 6** : Overall gain adjustment VR.
- **VR7, 8** : Bias current adjustment VR.
- **L1, 2** : Bias trap coil.
- **L3, 4** : MPX filter.
- **L5, 6** : Network coil.
- **L7** : Bias oscillation coil.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise.
  1K = 1,000(Ω), 1M = 1,000k(Ω)
- Capacity are in micro-farads (μF) unless specified otherwise.
- The mark (▼) shows test point. e.g. ▽1 = Test point 1.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and playback mode with volume control at minimum position otherwise specified.
  ( ) .....Voltage values at record mode.
  CrO_2 .....Voltage values at CrO_2 tape mode.
  Metal .....Voltage values at Metal tape mode.
  Stop .....Voltage values at Stop mode.
  NR IN .....Voltage value at which the noise reduction switch is turned on.
  For measurement use VTVM.
- (B+) indicates B + (bias).
- (B−) indicates B − (bias).
- (▬▶) indicates the flow of the playback signal. (NR out).
- (▬▶) indicates the flow of the recording signal. (NR out).
- Important safety notice
  Components identified by △ mark have special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.
- The part No. of diodes mentioned in the schematic diagram stand for production part No. Regarding the part No. with ✪ mark the production part No. are different from the replacement part No.
  Therefore, when placing an order for replacement part, please use the part No. in the replacement parts list.
- **The supply parts number is described alone in the replacement parts list.**

- **This schematic diagram may be modified at any time with the development of new technology.**

■ EQUIVALENT CIRCUIT

IC2: AN6888





* For United Kingdom.

- * Input level control ...MAX
- * Balance control.....Center

SPECIFICATIONS

Playback S/N ratio * Test tape...QZZCFM	Greater than 45dB
Overall distortion * Test tape ...QZZCRA for Normal ...QZZCRX for CrO_2 ...QZZCRZ for Metal	Normal..... Less than 3.5% CrO2, Metal..... Less than 4%
Overall S/N ratio * Test tape...QZZCRA	Greater than 43dB (without NAB filter)

■ ELECTRICAL PARTS LIST

NOTES: RESISTORS
ERD.....Carbon
ERG .....Metal-oxide
ERS.....Metal-oxide
ERO .....Metal-film
ERX.....Metal-film
ERQ .....Fuse type metallic
ERC.....Solid
ERF.....Cement

CAPACITORS
ECBA .....Ceramic
ECG□ .....Ceramic
ECK□ .....Ceramic
ECC□ .....Ceramic
ECF□ .....Ceramic
ECQM .....Polyester film
ECQE .....Polyester film
ECQF .....Polypropylene
ECE□ .....Electrolytic
ECE□N ...Non polar electrolytic
ECQS .....Polystyrene
ECS□ .....Tantalum
QCS .....Tantalum

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by △ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Ref. No.	Part No.
RESISTORS	
R 1, 2	ERD20TJ562
R 3, 4	ERD20TJ101
R 5, 6	ERD20TJ473
R 7, 8	ERD20TJ820
R 9, 10	ERD20TJ334
R 11, 12	ERD20TJ682
R 13, 14	ERD20TJ562
R 15, 16	ERD20TJ104
R 17, 18	ERD20TJ222
R 19, 20	ERD20TJ223
R 21, 22 △	ERD20TJ102
R 23	ERD20TJ562
R 39, 40	ERD20TJ472
R 41	ERD20TJ561
R 42	ERD20TJ471
R 43, 44, 45, 46	ERD20TJ222
R 47, 48	ERD20TJ682
R 49, 50	ERD20TJ272
R 51, 52	ERD20TJ560
R 53, 54	ERD20TJ181
R 55, 56	ERD20TJ223
R 57, 58	ERD20TJ822
R 59, 60	ERD20TJ8R2
R 61, 62	ERD20TJ473
R 63, 64	ERD20TJ472
R 65, 66	ERD20TJ222
R 67, 68	ERD20TJ102
R 69, 70	ERD20TJ121
R 71, 72	ERD20TJ153
R 73	ERD20TJ103
R 74	ERD20TJ472
R 75	ERD20TJ104
R 76, 77	ERD20TJ103
R 78	ERD20TJ104
R 79, 80	ERD20TJ103
R 81 [D]	ERD20TJ150
R 81 [B]	ERD2FCG150
R 82	ERD20TJ392
R 83 [D]	ERD20TJ150
R 83 [B]	ERD2FCG150
R 84	ERD20TJ1R0
R 85	ERD20TJ100
R 86, 87	ERD20TJ562
R 88	ERD20TJ100
R 89	ERD20TJ471
R 90	ERD20TJ271
R 91 △	ERD2FCG820
R 92	ERD20TJ123
R 93	ERD20TJ103
R 94, 95 △	ERD20TJ102
R 96 △	ERD2FCJ4R7
R 97	ERD20TJ390
R 98, 99 △	ERQ14LKR56
R 100 △	ERD2FCG100
R 101, 102 [D]	ERDS1FJ100
R 101, 102 [B]	ERD2FCG100
R 201, 202	ERD20TJ363
R 203, 204	ERD20TJ472
R 205, 206	ERD20TJ154
R 207	ERD20TJ123
R 208	ERD20TJ222
R 209	ERD20TJ471
R 210	ERD20TJ122
R 401, 402	ERD20TJ242
R 403, 404	ERD20TJ562
R 405, 406	ERD20TJ332
R 407, 408	ERD20TJ102
R 409, 410	ERD20TJ333
R 411, 412	ERD20TJ823
R 413, 414	ERD20TJ821
R 415, 416	ERD20TJ512
R 417, 418	ERD20TJ683
R 419, 420	ERD20TJ222
R 421, 422	ERD20TJ823
R 423, 424	ERD20TJ272
R 425	ERD20TJ103
R 427	ERD20TJ223
R 428	ERD20TJ103
R 429	ERD20TJ223
R 431, 432	ERD20TJ331
R 433, 434	ERD20TJ473

Ref. No.	Part No.
CAPACITORS	
C 1, 2	ECKD1H821KB
C 3, 4	ECEA1EU4R7
C 5, 6	ECEA0JU101
C 7, 8	ECKD1H181KB
C 9, 10	ECQM1H103JZ
C 11, 12	ECEA1CU100
C 13, 14	ECKD1H821KB
C 31, 32	ECEA1HU010
C 33, 34, 35, 36	ECKD1H223ZFD
C 37, 38	ECQM1H682JZ
C 39, 40	ECQM1H332JZ
C 41, 42	ECEA1HU010
C 43 △	ECEA1AU471
C 44	ECEA1AU221
C 45	**ECQP1183JZ**
C 46	ECEA1CU101
C 47	ECFDD153KVY
C 48	ECFDD822KVY
C 50	ECEA1EU100
C 51, 52	ECEA1AU221
C 53 △	ECEA1CU102
C 54 △	ECEA1CU222
C 55, 56	ECKD1H223ZFD
C 57, 58	ECKD2H121KB
C 59, 60	ECQM1H102KZ
C 61, 62 △	ECKD1H471KB
C 63, 64	ECKD1H223ZFD
C 201, 202	ECEA1HU2R2
C 203	ECKD1H103ZF
C 301	ECEA1AU101
C 403, 404	ECQM1H472JZ
C 405, 406	ECEA1CU100
C 407, 408	ECQM1H473JZ
C 409, 410	ECQV1H224JZ
C 411, 412	ECEA50MR68R
C 413, 414	ECQM1H103JZ
C 415, 416	ECQM1H472JZ
C 417, 418	ECEA1CU100
C 419, 420	ECQM1H473JZ
C 421, 422	ECQV1H224JZ
C 423, 424	ECEA50MR68R
C 425, 426, 427, 428	ECEA1CU100
C 430	ECEA1EU4R7
C 431, 432	ECQV1H224JZ

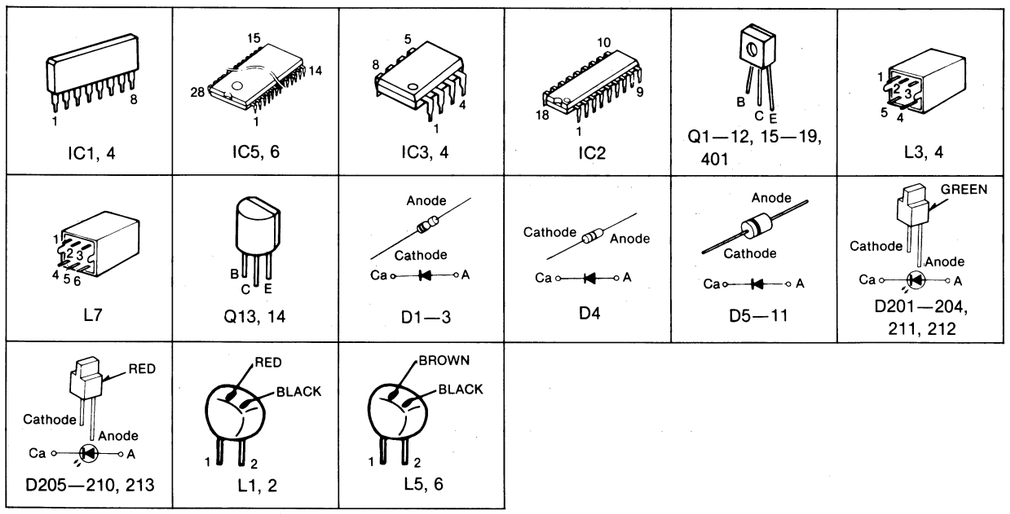
Ref. No.	Part No.
INTEGRATED CIRCUITS	
IC 1	M5219L (OP Amp)
IC 2	AN6888
IC 3, 4	M5218L (OP Amp)
IC 5, 6	TEA0665 (Dolby)
TRANSISTORS	
Q 1, 2	2SA1115
Q 3, 4	2SD1450RST
Q 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	2SC2603E
Q 13	2SD592AR
Q 14	2SC1846RS
Q 15	2SA1115
Q 16	2SC1846RS
Q 17	2SA885RS
Q 18, 19, 20	2SC2603E
Q 401	2SC2603E
DIODES & RECTIFIERS	
D 1	1SS133T
D 2	MC921
D 4 △	MA4180L
D 8, 9, 10, 11 △	SM112
D 201, 202, 203, 204	LN316GP
D 205, 206, 207, 208, 209, 210	LN216RP
D 211, 212	LN316GP
D 213	LN216RP
VARIABLE RESISTORS	
VR 1, 2	EVNM4AA00B24
VR 3	EWANG5X05G15
VR 4	EWAPB1X05A54
VR 5, 6	EVNM4AA00B54
VR 7, 8	EVNM4AA00B15

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
COILS		
L 1, 2	QLQX0343KWA	Bias Trap Coil
L 3, 4	QLM9Z10K	MPX Filter
L 5, 6	ELM7Q306A	Network Coil
L 7	QLB0198KA	Bias Oscillation Coil
SPARK KILLERS		
Z 1, 2	EXRP220K124T	
TRANSFORMERS		
T 1 [D] △	QLPD92EKC	AC Power Transformer
T 1 [B] △	QLPA78EKC	AC Power Transformer
SWITCHES		
S 1	QSSA209	Slide Switch (Record/ Playback Selector)
S 2, 3, 4, 5, 6	QSWX604T	Push Switch
S 7 △	QSW2245T	Push Switch (Power ON/OFF)
S 8 [B] △	QSR1201H	AC Power Voltage Selector
S 9	QSWX604T	Push Switch
JACKS		
J 1, 2	QJA0454C	Microphone Jack
J 3	QJA0455C	Headphones Jack
CONNECTORS		
CN 1	QJP1921TN	3 P Plug
CN 2	QJP1922TN	6 P Plug
CN 3	QJS1997S	3 P Socket
CN 4	QJS1961S	5 P Socket
CN 5	QJS1993S	6 P Socket
CN 6	QJT1090	Check Pin
CN 7	QJS1987S	4 P Socket
CN 8	QJT1054	Contact
CN 9	QJS1921TN	3 P Socket
CN 10	QJS1922TN	6 P Socket

Areas

- *[D] For all Eulopean areas except United Kingdom.
- *[B] For United Kingdom.

TERMINATIONS



(Recording equalizer is fixed)

1. Make connections as shown in fig. 11.
2. Place UNIT into normal tape mode and insert the normal reference blank test tape (QZZCRA).
3. Supply a 1kHz signal from the AF oscillator through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT so that input level is −20dB below standard recording level (standard recording level = 0 VU).
5. Adjust the AF oscillator frequency to 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz and 10kHz signals, and record these signals on the test tape.
6. Playback the signals recorded in step 5, and check if the frequency response curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for normal tapes (fig. 10). (If the curve is within the charted specifications, proceed to steps 7, 8 and 9.)
   If the curve is not within the charted specifications, adjust as follows;

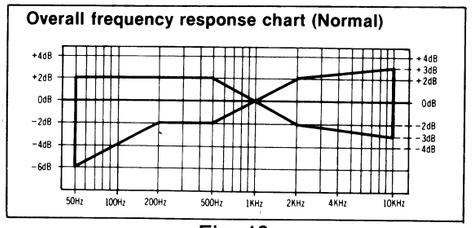


Fig. 10

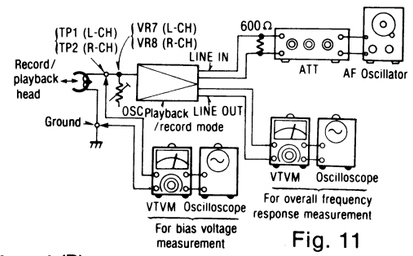


Fig. 11

Adjustment (A):

When the curve exceeds the overall specified frequency response chart (fig. 10) as shown in fig. 12.

1) Increase bias current by turning VR7 (L-CH) and VR8 (R-CH).
   (See fig. 1 on page 4.)
2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
3) If the curve still exceeds the specifications (fig. 10), increase bias current further and repeat steps 5 and 6.

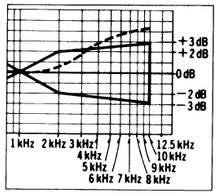


Fig. 12

Adjustment (B):

When the curve falls below the overall specified frequency response chart (fig. 10) as shown in fig. 13.

1) Reduce bias current by turning VR7 (L-CH) and VR8 (R-CH).
2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
3) If the curve still falls below the charted specifications (fig. 10), reduce bias current further and repeat steps 5 and 6.

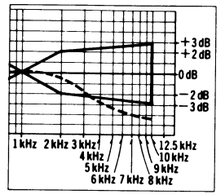


Fig. 13

7. Place UNIT into CrO_2 tape mode.
8. Change test tape to CrO_2 reference blank test tape (QZZCRX), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for CrO_2 tapes (fig. 14).
9. Place UNIT into metal tape mode and change test tape to metal reference blank test tape (QZZCRZ), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for metal tapes (fig. 14).
10. Confirm that bias voltage are approximately as follows when the UNIT is set at different tape mode.
    • Measure the voltage across the head using a VTVM.

Reference value:	**around 5.1V (Normal position)** **around 6.6V (CrO_2 position)** **around 11.2V (Metal position)**

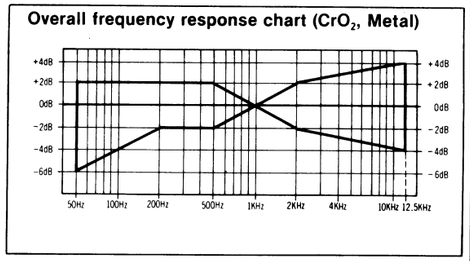


Fig. 14

G Overall gain

Condition:
- Record/playback mode
- Normal tape mode
- Input level controls...MAX
- Standard input level;

  MIC .....$-72\pm\frac{5}{3}$dB

  LINE IN.....−24±4dB

  DIN .....−44±4dB

Equipment:
- VTVM • AF oscillator
- ATT • Oscilloscope
- Resistor (600Ω)
- Test tape

  (reference blank tape)

  ...QZZCRA for Normal

1. Test equipment connection is shown in fig. 15.
2. Insert the normal reference blank tape (QZZCRA).
3. Place UNIT into record mode.
4. Supply a 1kHz signal through ATT (−24dB) from AF oscillator, to LINE IN.
5. Adjust ATT until monitor level at test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] becomes 0.42V [0.4V±2dB at test LINE OUT jack].
6. Playback recorded tape, and make sure that the output level at test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] becomes 0.42V [0.4V±2dB at test LINE OUT jack].
7. If measured value is not 0.42V, adjust it by using VR5 (L-CH) or VR6 (R-CH).
8. Repeat from step (2).

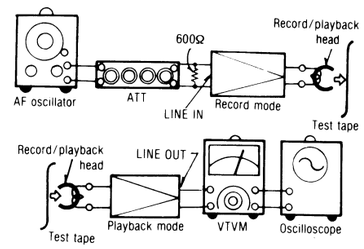


Fig. 15

H Level meter

Condition:
- Record mode
- Input level controls...MAX

Equipment:
- VTVM • AF oscillator
- ATT • Oscilloscope
- Resistor (600Ω)

1. Test equipment connection is shown fig. 16.
2. Place UNIT into record mode.
3. Supply 1kHz signal (−24dB) from AF oscillator, through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.4V.
5. Check that the level meter LED "0" is lit when 0.4V±1dB output appears at the LINE OUT.

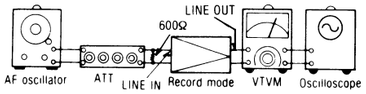


Fig. 16

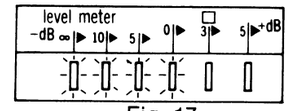


Fig. 17

I Dolby NR circuit

Condition:
- Record mode
- Dolby NR switch...IN/OUT
- Dolby NR select switch ...B/C
- Input level controls...MAX

Equipment:
- VTVM • AF oscillator
- ATT • Oscilloscope
- Resistor (600Ω)
- Balance control...Center

Record side

- Check of the Dolby-B type encoder characteristics
  1. Make connections as shown in fig. 18.
  2. Set the unit to the record mode. (NR select switch is OUT.)
  3. Apply a 1kHz signal to LINE IN.
  4. Adjust the ATT so that the output level at Pin 7 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is 12.3mV.
  5. The output level at pin 21 should be 0dB.
  6. Set the NR select switch to B, and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +6±2.5dB.
  7. Set the NR select switch to OUT, and adjust the frequency to 5kHz. The output signal level at pin 21 should be 0dB.
  8. Set the NR select switch to B and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +8dB±2.5dB.
- Check to Dolby-C type encoder characteristics
  9. Repeat steps 1-5 above.
  10. Set the NR select switch to C and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +11.5dB±2.5dB.
  11. Set the NR select switch to OUT and adjust the frequency to 5kHz. The output signal at pin 21 should be 0dB.
  12. Set the NR select switch to C and make sure that the output signal level at pin 21 of IC5 (L-CH) and IC6 (R-CH) is +8.5dB±2.5dB.

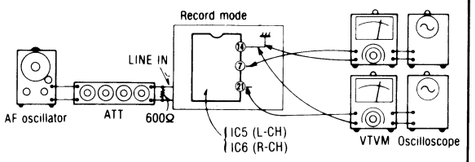


Fig. 18

■ BLOCK

DIN JAC

MIC JAC

RECORD/PLA HEAD

LINE IN(L-

VR4

VR3

VR4

ERASE HEA

NOTES:
- S1.....
- S2.....
- S3.....
- S4.....
- S5.....
- S6.....
- S7.....
- S9 .....

Record/playback head
Record mode
Test tape
VTVM
Oscilloscope

15

LINE OUT
VTVM
Oscilloscope

g. 16

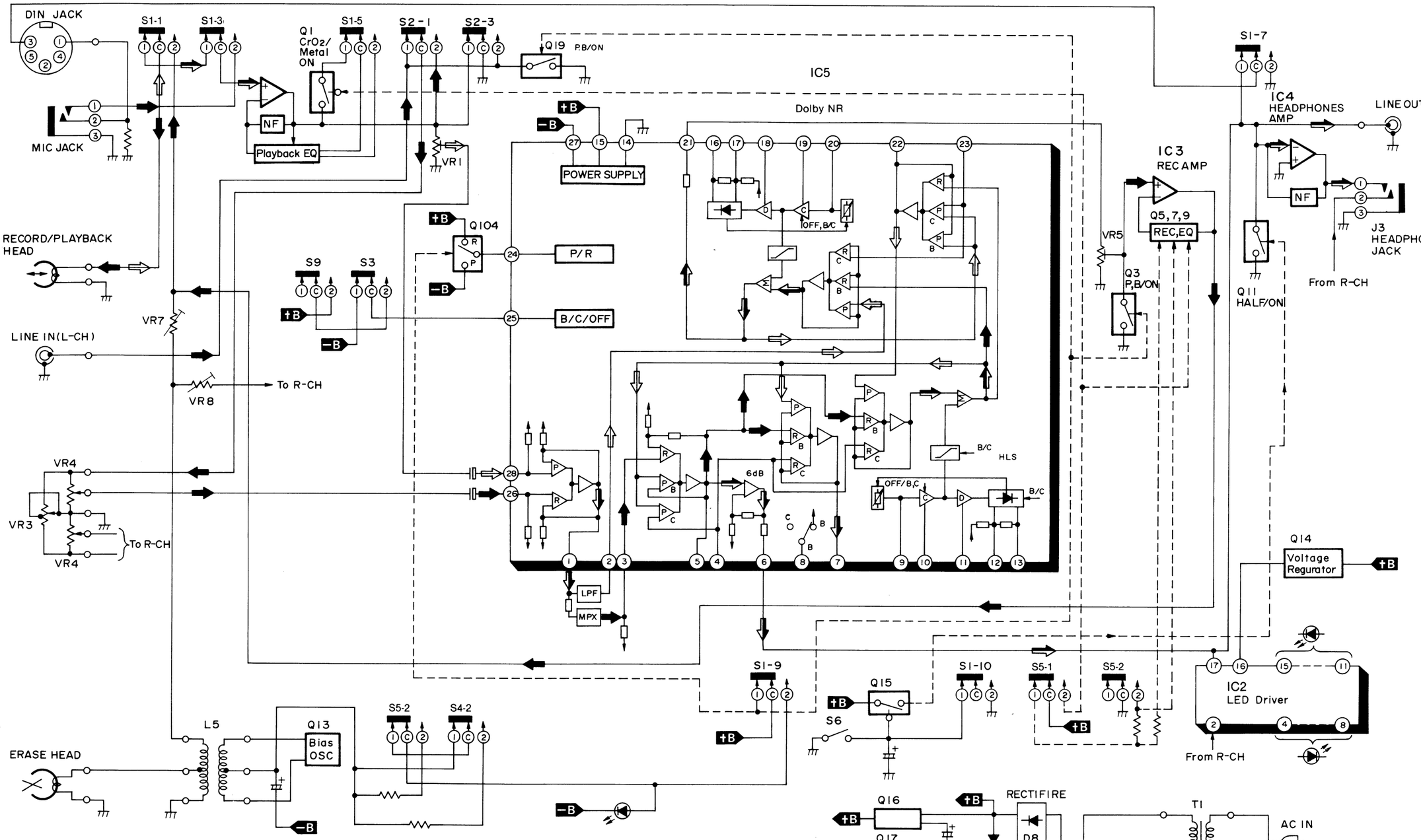
0 3 5 +dB

g. 17

C5 (L-CH) and IC6

VTVM Oscilloscope

■ BLOCK DIAGRAM



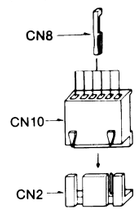
NOTES:

- S1.....Record/Playback switch (shown in playback position).
- S2.....Input select switch (shown in line in position).
- S3.....Dolby NR switch (shown in OFF position).
- S4.....Tape select switch (for CrO_2) (shown in OFF position).
- S5.....Tape select switch (for normal) (shown in OFF position).
- S6.....FF/CUE/REW/REV switch (shown in OFF position).
- S7.....Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
- S9 .....Dolby B/C select switch (shown in Dolby B position).
- VR1, 2 .....Playback gain adjustment VR.
- VR3 .....Balance control.
- VR4 .....Input level control.
- VR5, 6 .....Overall gain adjustment VR.
- VR7, 8 .....Bias current adjustment VR.
- (⇨) this arrow indicates the flow of the playback signal.
- (➡) this arrow indicates the flow of the recording signal.
- (⇨) this arrow indicates the flow of the recording signal and playback signal combination.

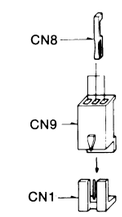
■ CIRCUIT BOARDS AND WIRING CONNECTION DIAGRAM

CONNECTORS

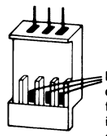
(6 Pin)



(3 Pin)



Removing contacts

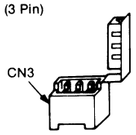


Push the pawl of a contact in each hole in the housing with a flat bladed screwdriver and pull its lead wire to remove the contact.

CN6

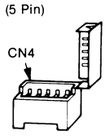
(3 Pin)

CN3



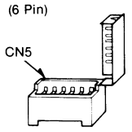
(5 Pin)

CN4



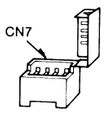
(6 Pin)

CN5



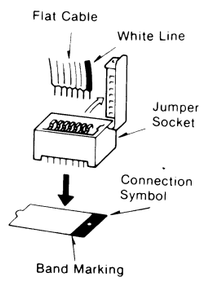
(4 Pin)

CN7

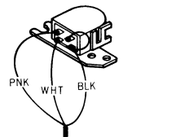


CONNECTION OF A FLAT CABLE

Connect the flat cable to the jumper socket so that the white line on the flat cable corresponds to the band mark side of the connection symbol (yellow or white symbol on the PC board) for the jumper socket. (This connection may differ from those for conventional models.)

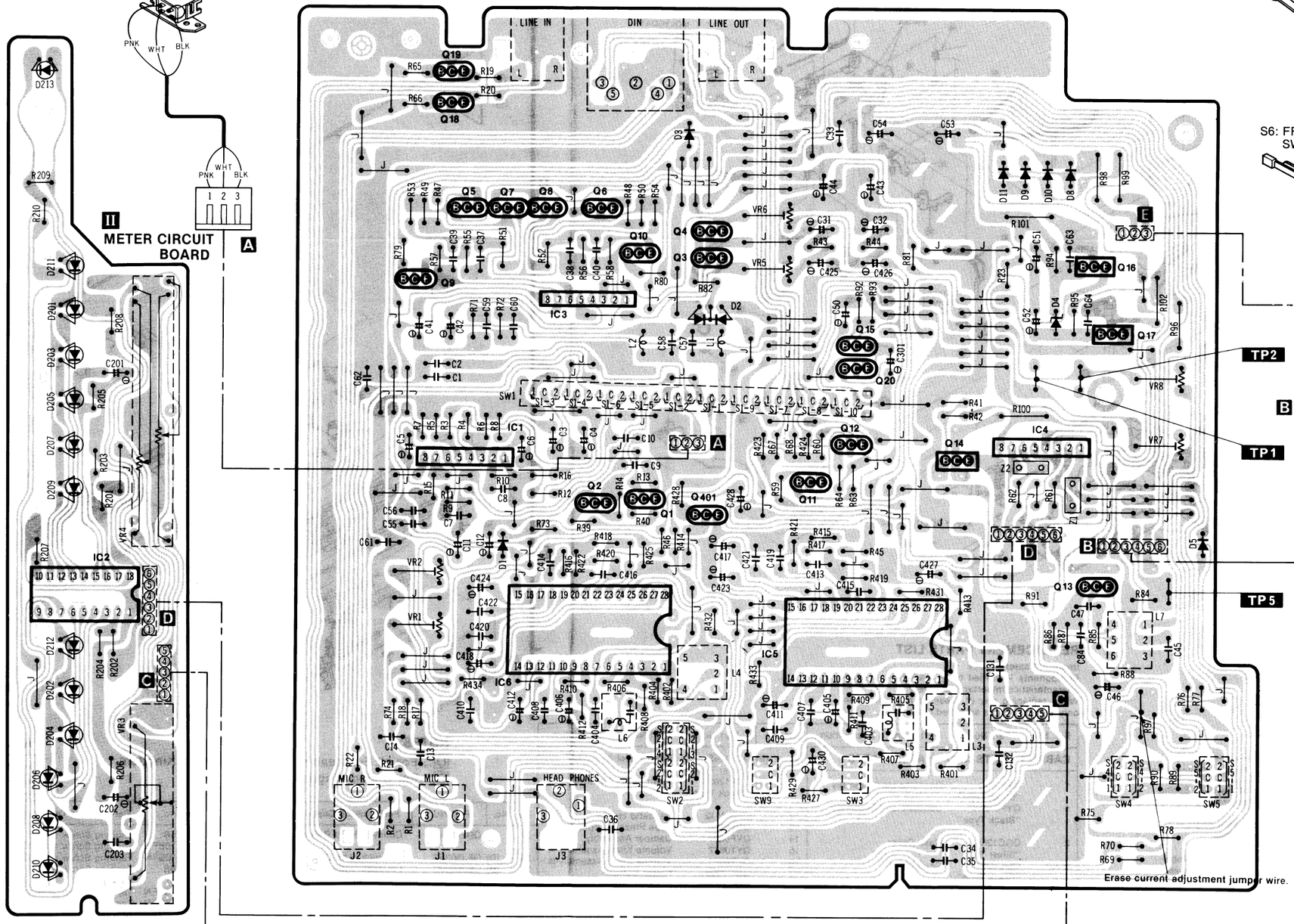


RECORD/PLAYBACK HEAD



II METER CIRCUIT BOARD

I MAIN CIRCUIT BOARD

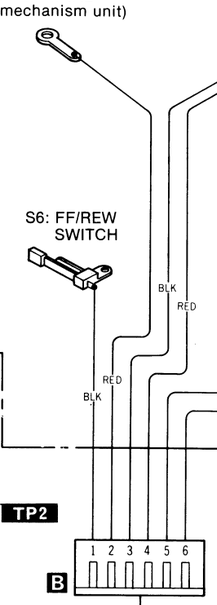


LUG TERMINAL (To mechanism unit)

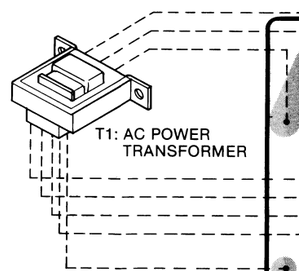
ERASE HEAD

MOTOR

S6: FF/REW SWITCH



III POWER SUPPLY CIRCUIT BOARD



* For United Kingdom.

NOTES:

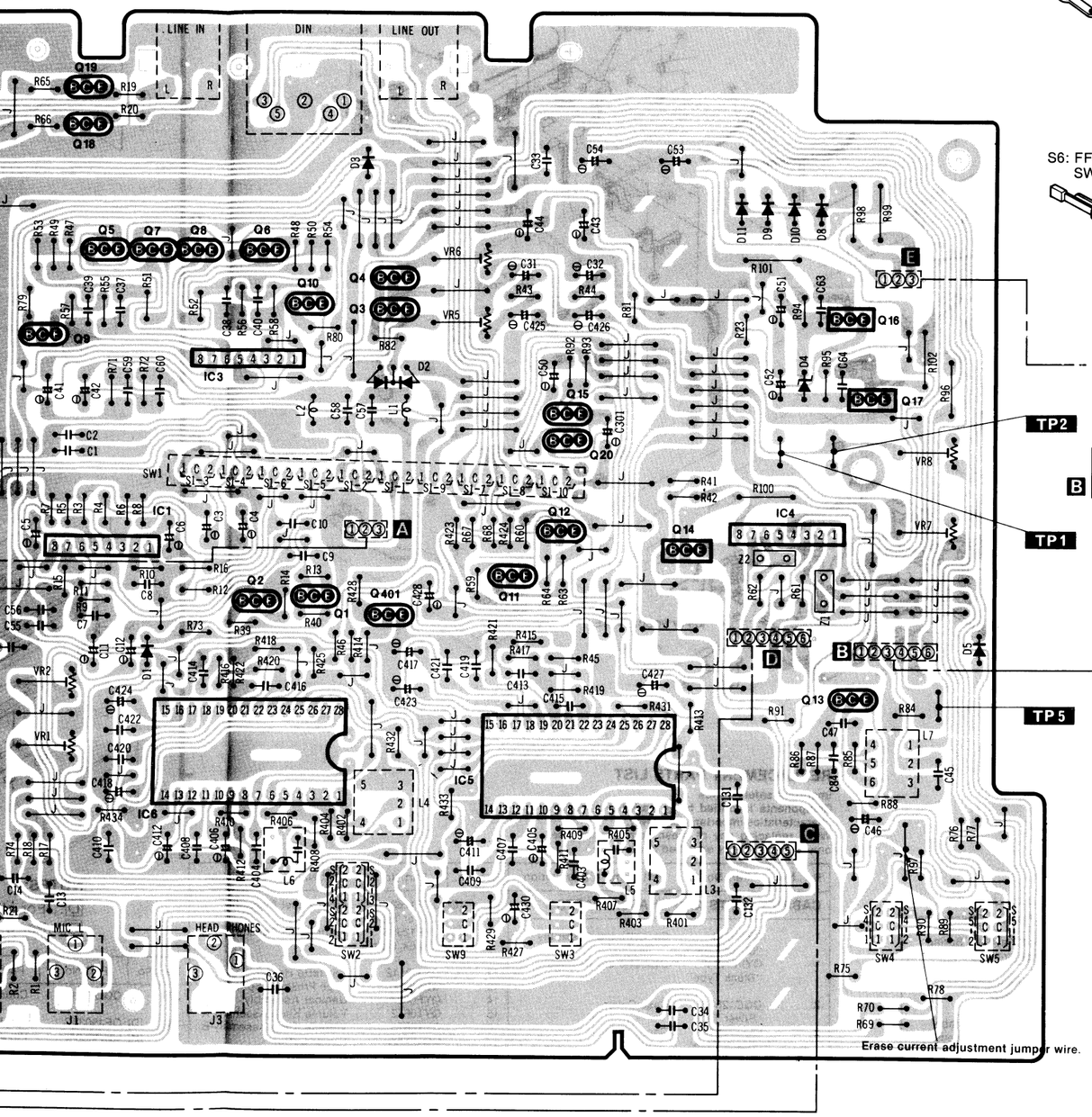
- The circuit shown in ▒▒▒ on the conductor side indicates printed circuit on the back side of the printed circuit board.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and playback mode with volume control at minimum position. For measurement, use VTVM.

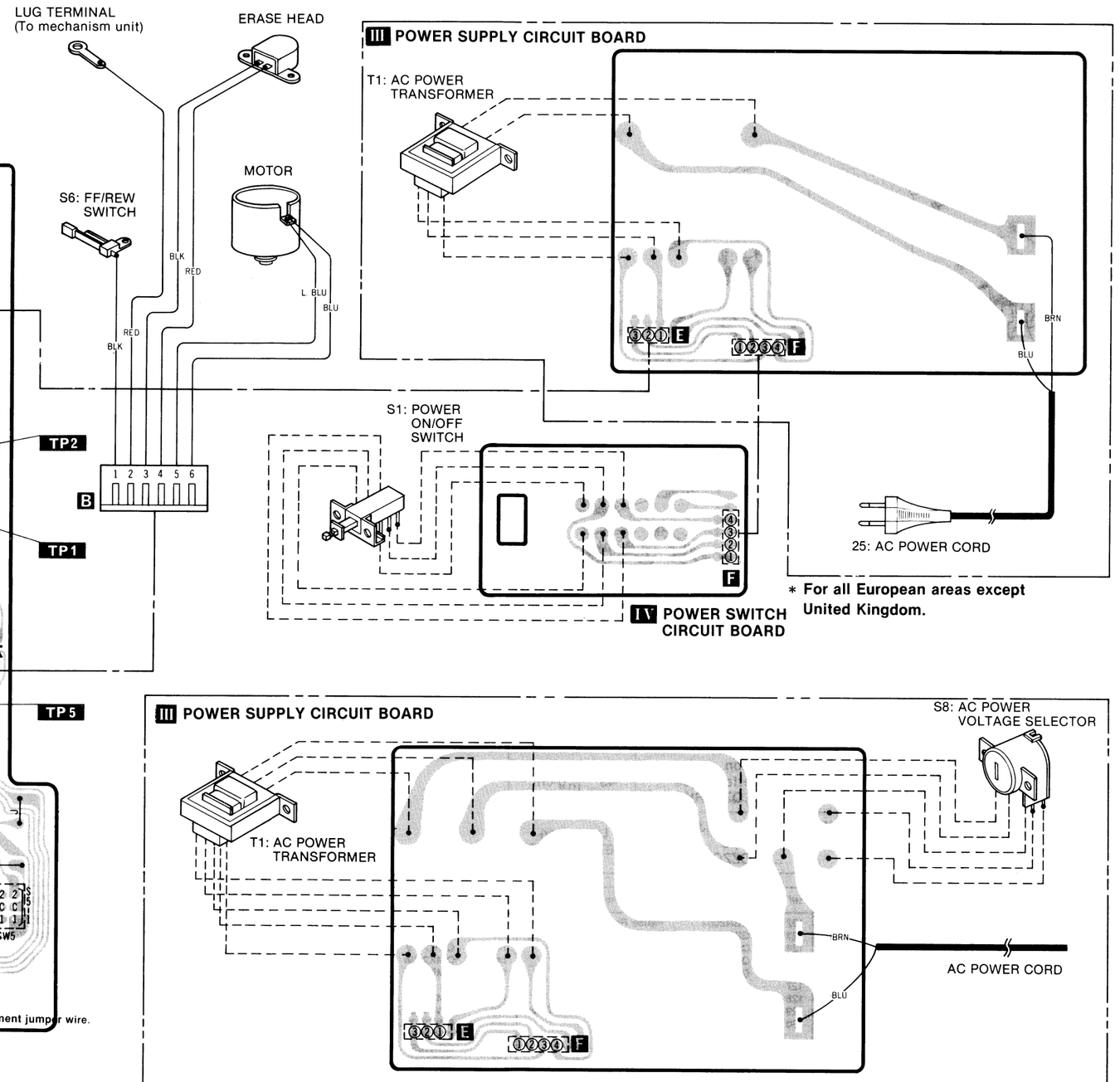
NOTES:

BLK .....Black	ORG .....Orange
BLU .....Blue	PNK .....Pink
BRN .....Brown	RED .....Red
GRY .....Gray	SLD .....Shield Wire
GRN .....Green	VLT .....Violet
L. BLU ....Light Blue	WHT .....White
NIL .....No Color Mark	YEL .....Yellow

G CONNECTION DIAGRAM

IRCUIT BOARD





* For all European areas except United Kingdom.

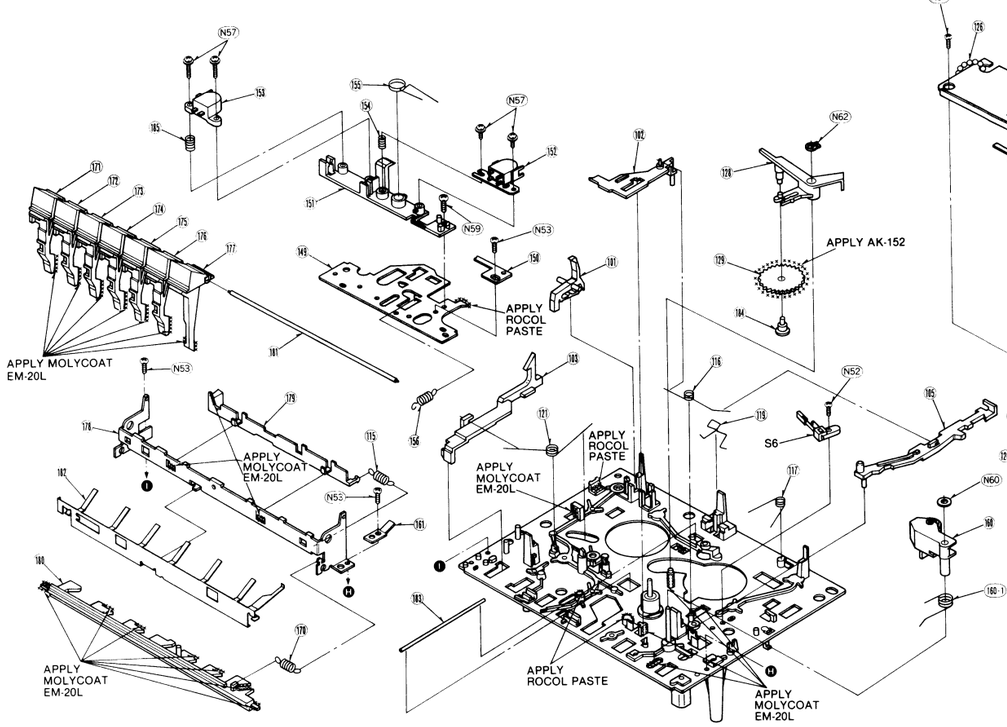
* For United Kingdom.

ORG .....Orange
PNK.....Pink
RED.....Red
SLD .....Shield Wire
VLT.....Violet
WHT.....White
YEL.....Yellow

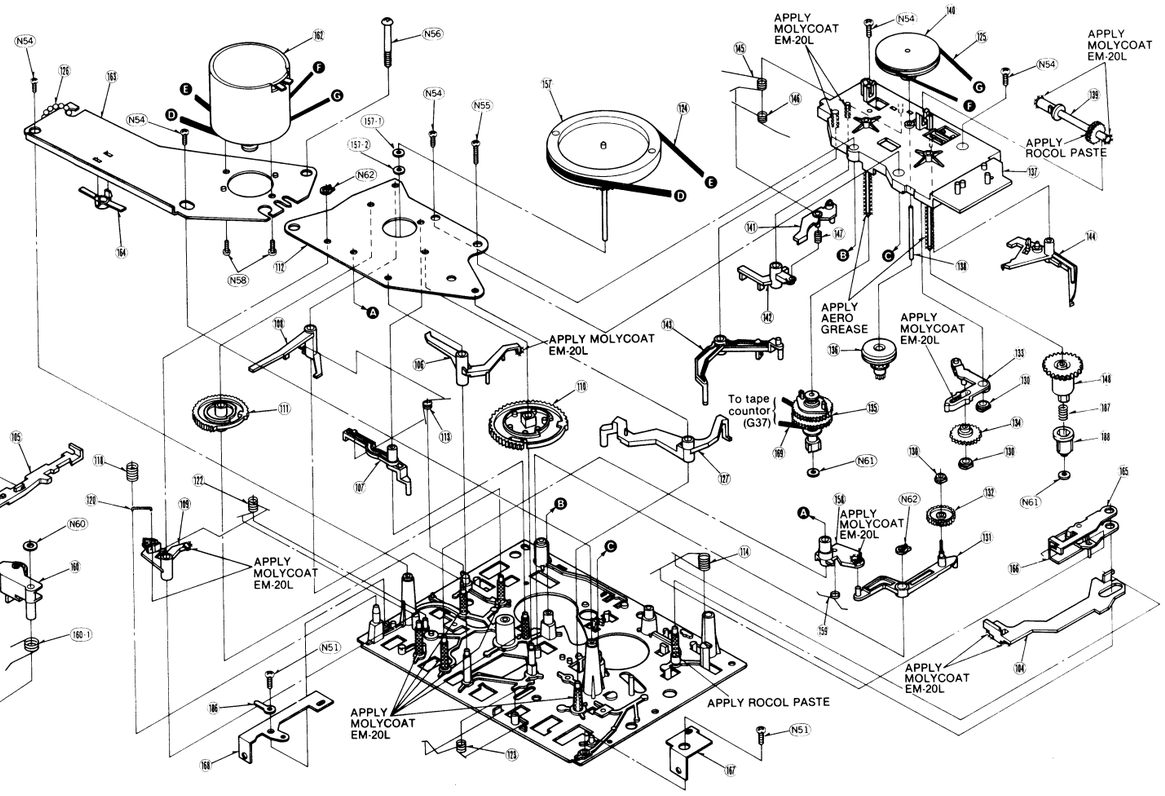
RS-B13 RS-B13

■ MECHANICAL PARTS LOCATION

(Front View)



(Rear View)



NOTE:
When changing mechanism parts, apply the specified grease and oil to the area marked "xx" shown in the drawing "Mechanical Parts Location".
- Molycoat: Lubricating oil
- Rocol paste: Lubricating oil
- AK-152: Lubricating oil

SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	350±50g
Takeup tension * Use cassette torque meter.....QZZSRKCT	45^{+15}_{-10}g-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tape .....QZZCWAT	Less than 0.07% (WRMS)

REPLACEMENT PARTS LIST

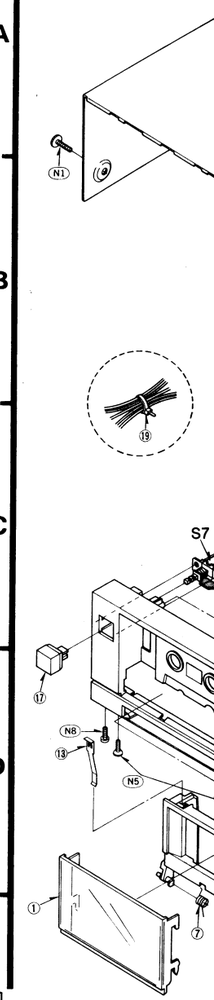
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS		
101	QML4104	Erase Safety Lever
102	QMR2144	Fast Forward Rod
103	QMR2145	Eject Rod
104	QMR2146	Record Rod
105	QMR2149	Auto-Stop Rod
106	QML4093	Main Control Lever
107	QML4094	Sub Lever
108	QML4095	Sub Control Lever
109	QML4096	Pause Lock Lever
110	QDG1330	Main Gear
111	QDG1331	Sub Gear
112	QMF2333	Pressure Plate
113	QBN2035	Sub Lever Spring
114	QBN2036	Record/Playback Arm Spring
115	QBT1868D	Obstruction Rod Spring
116	QBN2039	Auto-Stop Rod Spring
117	QBN2044	Auto-Stop Lever Spring
118	QBC1483	Pause Pin Spring
119	QBS1143	Half Retain Spring
120	QBS1128	Lock Pin
121	QBN2031	Main Lever Spring
122	QBN2032	Pause Return Spring
123	QBN2034	Main Control Lever Spring
124	QDB0360	Capstan Belt
125	QDB0359	Fast Forward Belt
126	QTD1181	Wire Clamper
127	QXL1689	Main Level Assembly
128	QML4097	Takeup Lever
129	QDG1333	Takeup Intermediate Gear
130	QMB1434	Cap
131	QML4098	Fast Forward Lever
132	QDG1335	Fast Forward Gear
133	QML4099	Rewind Lever
134	QDG1336	Rewind Gear
135	QXD0158	Takeup Reel Table Assembly
136	QXG1082	Takeup Gear Assembly
137	QXK2902	Sub Chassis Assembly
138	QMS2634	Takeup Axis
139	QDG1339	Auto-Stop Cam Gear
140	QDP1989	Intermediation Pulley
141	QML4101	Auto-Stop Detection Lever
142	QML4102	Auto-Stop Driving Lever
143	QML4103	Auto-Stop Change Lever
144	QML4108	Brake Lever
145	QBN2040	Auto-Stop Release Spring
146	QBN2046	Brake Spring
147	QBC1484	Auto-Stop Pressure Spring
148	QDR1179	Supply Reel Table
149	QMK2108	Head Base Plate
150	QMF2334	Head Adjustment Plate
151	QMZ1314	Head Spacer
152	QWY4165G	Record/Playback Head
153	QWY2138G	Erase Head
154	QBC1278	Head Spring
155	QBN2033	Head Pressure Spring
156	QBT2018	Head Return Spring
157	QXF0237	Flywheel Assembly
157-1	QBW2049	Poly Washer
157-2	QBW2026	Washer
158	QML4100	Change Lever
159	QBN2038	Change Lever Spring
160	QXL1694	Pinch Roller Arm Assembly
160-1	QBN2047	Pinch Roller Arm Spring
161	QBP2045	Return Spring
162	QXU0355	Motor Assembly
163	QMF2335	Flywheel Holding Plate
164	QMZ1313	Thrust Retainer
165	QXL1695	Record/Playback Arm Assembly
166	QBN2045	Record/Playback Spring
167	QMA4766	Mechanism Angle-L
168	QMA4767	Mechanism Angle-R
169	QDB0143	Counter Belt
170	QBC1500	Lock Rod Spring
171	QXL1697	Eject Button Assembly
172	QXL1698	Record Button Assembly
173	QXL1699	Playback Button Assembly
174	QXL1700	Stop Button Assembly
175	QXL1701	Rewind Button Assembly
176	QXL1702	Fast Forward Button Assembly
177	QXL1703	Pause Button Assembly
178	QMA4753	Operation Button Angle
179	QMR2148	Obstruction Rod
180	QMR2147	Lock Rod
181	QMN2869	Operation Lever Shaft
182	QBP2018	Operation Lever Spring
183	QBS1145	Head Pressure Wire
184	QMN2883	Intermediate Gear Axis
185	QBC1502	Erase Head Spring
186	QJT0015	Lug Terminal
187	QBC1372	Supply Reel Table Spring
188	QMB1336	Supply Drive Claw

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by ⚠ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
CABINET PARTS AND CHASSIS PARTS		
1	QYF0721 "Silver Type"	Cassette Lid Assembly
1	QYF0721Y "Black Type"	Cassette Lid Assembly
2	QGC1251 "Silver Type"	Case Cover
2	QGC1251K "Black Type"	Case Cover
3	[D] QGS3208	Main Name Plate
3	[B] QGS3209	Main Name Plate
4	⚠ SJT777	Pin Terminal
5	QMA4779	Microphone Angle
6	QGG0230	Slide Guide
7	QBN2076	Holder Spring
8	QGC1250	Bottom Cover
9	QKA1094	Case Foot
10	QBM1342	Cushion
11	[D] QYP1268 "Silver Type"	Front Panel Assembly
11	[D] QYP1268K "Black Type"	Front Panel Assembly
11	[B] QYP1269 "Silver Type"	Front Panel Assembly
11	[B] QYP1269K "Black Type"	Front Panel Assembly
12	QMH2112	Cassette Holder
13	QBP2006	Tape Pressure Spring
14	QYF0627	Damper Assembly
15	QYT0672	Volume Knob Assembly-A
16	QYT0673	Volume Knob Assembly-B
17	QGO2399	Power Button
18	QGO2397	Push Button
19	QTD1315	Cord Clamper
20	QML4123	Record/Playback Changing Lever
21	QBS1146	Record/Playback Changing Wire
22	QMA4802	Record/Playback Angle
23	[D] QMK2127	Back Chassis
23	[B] QMK2129	Back Chassis
24	QTD1164	Cord Bushing
25	[D] ⚠ RJA23YA	AC Power Cord
25	[B] ⚠ RJA45YA	AC Power Cord
26	QDC0171	Tape Counter

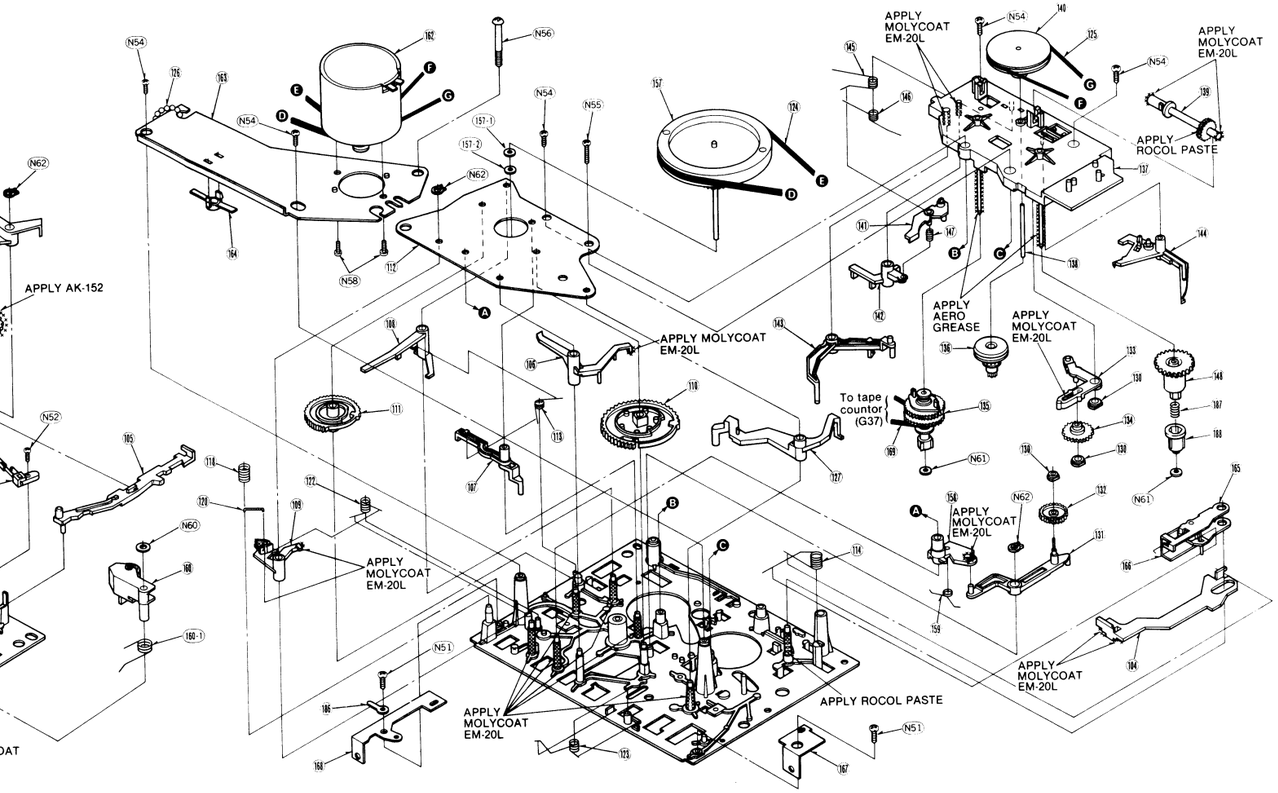
■ CABINET



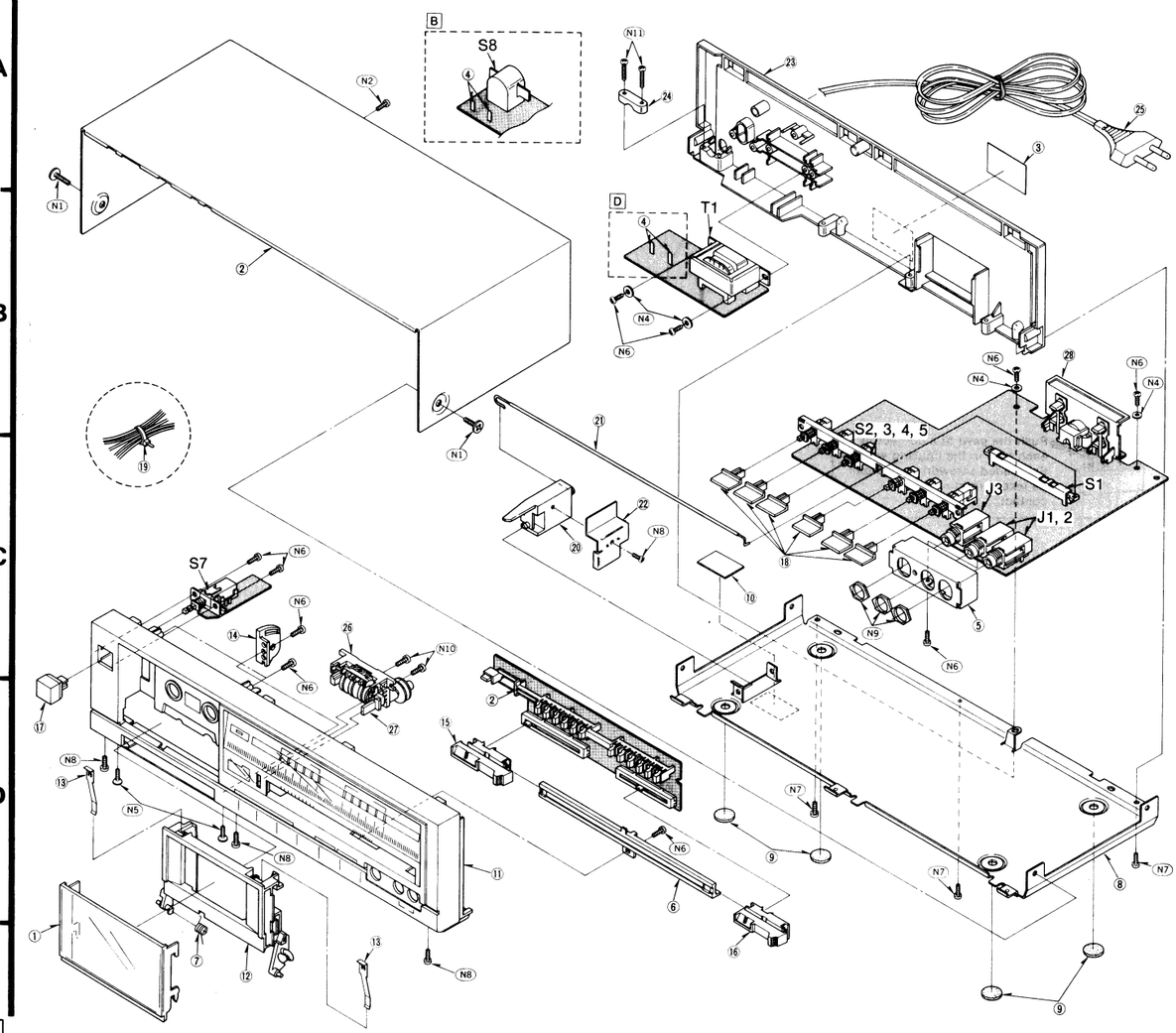
NOTES:
[D]...For all
[B]...For Un

Ref. No.	Part No.	Part
27	QGO2390	Coun
28	[D] QEJ5038C	Pin Ja
28	[B] QEJ5039C	Pin Ja
29	QKJ0724	LED H
SCREWS, NUTS AND WASH		
N 1	QHQ1349 "Silver Type"	Drnan
N 1	QHQ1349K "Black Type"	Drnan
N 2	XTB3+10BFN "Silver Type"	Tappi
N 2	XTB3+10BFZ "Black Type"	Tappi
N 4	XWG3	Washe

(Rear View)



■ CABINET PARTS LOCATION



REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by ⚠ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
CABINET PARTS AND CHASSIS PARTS		
1	QYF0721 "Silver Type"	Cassette Lid Assembly
1	QYF0721Y "Black Type"	Cassette Lid Assembly
2	QGC1251 "Silver Type"	Case Cover
2	QGC1251K "Black Type"	Case Cover
3	[D] QGS3208	Main Name Plate
3	[B] QGS3209	Main Name Plate
4	⚠ SJT777	Pin Terminal
5	QMA4779	Microphone Angle
6	QGG0230	Slide Guide
7	QBN2076	Holder Spring
8	QGC1250	Bottom Cover
9	QKA1094	Case Foot
10	QBM1342	Cushion
11	[D] QYP1268 "Silver Type"	Front Panel Assembly
11	[D] QYP1268K "Black Type"	Front Panel Assembly
11	[B] QYP1269 "Silver Type"	Front Panel Assembly
11	[B] QYP1269K "Black Type"	Front Panel Assembly
12	QMH2112	Cassette Holder
13	QBP2006	Tape Pressure Spring
14	QYF0627	Damper Assembly
15	QYT0672	Volume Knob Assembly-A
16	QYT0673	Volume Knob Assembly-B
17	QGO2399	Power Button
18	QGO2397	Push Button
19	QTD1315	Cord Clamper
20	QML4123	Record/Playback Changing Lever
21	QBS1146	Record/Playback Changing Wire
22	QMA4802	Record/Playback Angle
23	[D] QMK2127	Back Chassis
23	[B] QMK2129	Back Chassis
24	QTD1164	Cord Bushing
25	[D] ⚠ RJA23YA	AC Power Cord
25	[B] ⚠ RJA45YA	AC Power Cord
26	QDC0171	Tape Counter

NOTES:
[D]...For all Eulopean areas except United Kingdom.
[B]...For United Kingdom.

Areas
*[D] For all Eulopean areas except United Kingdom.
*[B] For United Kingdom.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
27	QGO2390	Counter Reset Button
28	[D] QEJ5038C	Pin Jack (with DIN)
28	[B] QEJ5039C	Pin Jack (without DIN)
29	QKJ0724	LED Holder
SCREWS, NUTS AND WASHERS		
N 1	QHQ1349 "Silver Type"	Drnament Screw
N 1	QHQ1349K "Black Type"	Drnament Screw
N 2	XTB3+10BFN "Silver Type"	Tapping Screw ⊕3×10
N 2	XTB3+10BFZ "Black Type"	Tapping Screw ⊕3×10
N 4	XWG3	Washer 3φ

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
N 5	XTS3+6B	Tapping Screw ⊕3×6
N 6	XTV3+10BFN	Tapping Screw ⊕3×10
N 7	XTS3+10BFN	Tapping Screw ⊕3×10
N 8	XTB3+8B	Tapping Screw ⊕3×8
N 9	QNQ1070	Nut 12φ
N 10	XTB26+8BFN	Tapping Screw ⊕2.6×8
N 11	XTV3+16BFN	Tapping Screw ⊕3×16
SCREWS, NUTS AND WASHERS		
N 51	XTN3+6B	Tapping Screw ⊕3×6
N 52	XTN2+6B	Tapping Screw ⊕2×6
N 53	XTN26+6B	Tapping Screw ⊕2.6×6
N 54	XTN3+10B	Tapping Screw ⊕3×10
N 55	XTN3+20B	Tapping Screw ⊕3×20
N 56	XTV3+37B	Tapping Screw ⊕3×37
N 57	QHQ1361	Screw ⊕2×12
N 58	XSN26+3	Screw ⊕2.6×3
N 59	XSN2+3	Screw ⊕2×3
N 60	QBW2046	Poly Washer

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
N 61	QBW2008	Poly Washer
N 62	XUBQ3FT	Stop Ring 3φ
ACCESSORIES		
A 1	QQT3634	Instruction Book
A 2	QEB0125A	Connection Cord
PACKINGS		
P 1	QPN4603	Inside Carton
P 2	QPA0763	Cushion-A
P 3	QPA0764	Cushion-B
P 4	QPS0710	Pad
P 5	XZB40X60A02	Poly Bag
P 6	QPC0072	Poly Sheet

t No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
046	Brake Spring	166	QBN2045	Record/Playback Spring
484	Auto-Stop Pressure Spring	167	QMA4766	Mechanism Angle-L
179	Supply Reel Table			
108	Head Base Plate	168	QMA4767	Mechanism Angle-R
334	Head Adjustment Plate	169	QDB0143	Counter Belt
		170	QBC1500	Lock Rod Spring
314	Head Spacer	171	QXL1697	Eject Button Assembly
165G	Record/Playback Head	172	QXL1698	Record Button Assembly
138G	Erase Head	173	QXL1699	Playback Button Assembly
278	Head Spring			
033	Head Pressure Spring	174	QXL1700	Stop Button Assembly
018	Head Return Spring	175	QXL1701	Rewind Button Assembly
237	Flywheel Assembly	176	QXL1702	Fast Forward Button Assembly
049	Poly Washer			
026	Washer	177	QXL1703	Pause Button Assembly
100	Change Lever			
		178	QMA4753	Operation Button Angle
038	Change Lever Spring	179	QMR2148	Obstruction Rod
594	Pinch Roller Arm Assembly	180	QMR2147	Lock Rod
		181	QMN2869	Operation Lever Shaft
047	Pinch Roller Arm Spring	182	QBP2018	Operation Lever Spring
045	Return Spring	183	QBS1145	Head Pressure Wire
355	Motor Assembly	184	QMN2883	Intermediate Gear Axis
335	Flywheel Holding Plate	185	QBC1502	Erase Head Spring
313	Thrust Retainer	186	QJT0015	Lug Terminal
695	Record/Playback Arm Assembly	187	QBC1372	Supply Reel Table Spring
		188	QMB1336	Supply Drive Claw

HAD M.S D DK B BK
Printed in Japan
84035000 Ⓗ M.S.